

能力開発セミナーの  
ご案内

# セミナーガイド

## 2024

2024.4 ▶ 2025.3



Seminar Guide 2024



独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構 富山支部  
富山職業能力開発促進センター

### ポリテクセンター富山

＼らしく、はたらく、ともに／  
**JEED**

〒933-0982 富山県高岡市八ヶ55  
Tel.0766-28-6901 (訓練課受講者係)  
Fax.0766-28-6931 (訓練課)  
<https://www3.jeed.go.jp/toyama/poly/>

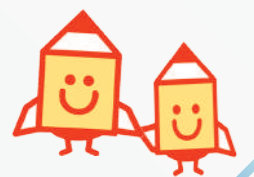


**ハロートレーニング**  
— 急がば学べ —

# セミナーガイド 2024

## 目次 CONTENTS

受講申込手続き	P 2
よくあるご質問と回答	P 3
能力開発セミナー年間日程表	P 4
能力開発セミナー受講マップ	P 8
オーダーメイドセミナーのご案内	P 12
コース紹介（機械系）	P 14
コース紹介（電気・電子系）	P 45
2024年度北陸ブロック能力開発セミナー一覧表	P 62
施設・設備利用のご案内	P 66
高度ポリテクセンターのご案内	P 67
生産性向上支援訓練	P 68
事業主の皆様へ	P 69
富山県内の施設案内	P 70
北陸ブロック各施設のご案内	P 73
受講申込書	P 74



## はじめに

働くあなたと企業の人材育成を  
支援します！

### ポリテクセンター富山

ポリテクセンター富山は、地域における職業能力開発の総合的センターとしての役割を果たしています。在職者を対象にした能力開発セミナーや、求職者を対象にした各種職業訓練をはじめ、多くのプログラムを用意し、職業能力開発の多様なニーズに応えています。

この他、従業員の職業能力開発を行う事業主団体及び事業主の方々に施設・設備の貸与や訓練の実施についての各種相談・援助を行うなど、地域社会に開かれた職業能力開発施設をめざしています。

### 能力開発セミナーとは

技術革新に伴う産業構造の急激な変化により技術者に求められる専門知識は、常に高度化しています。

能力開発セミナーは、これらに対応できる高度な技能・技術の習得を通して、企業活動をリードする中堅層の技能者・技術者の育成を目的とした職業訓練です。おかげさまで99.6%<sup>\*1</sup>の受講者の方から「業務に役に立った」と回答がありました。

ポリテクセンター富山が開催する能力開発セミナーは、次の特徴があります。

- 1 受講効果を高めるため、講義と実習を融合した実践的な内容で実施
- 2 訓練分野は主にものづくり分野を中心に「設計・開発」「加工・組立」「検査」のコースメニューを用意
- 3 日数は2～4日、延べ時間は12時間～24時間
- 4 定員は概ね5～12名、時間は主に午前9時～午後4時（昼休憩1時間）
- 5 豊富な知識とノウハウを有する講師陣が技能・技術の習得をバックアップ

\*1 令和4年度実績

# 受講申込手続き

## ① お申込み

- 裏表紙の「**受講申込書**」に必要事項をご記入のうえ、FAX又はメールにてお申込ください。
- セミナー開始日の2週間前まで申込をお受けしています。
- 定員に達している場合は、キャンセル待ちとなります。
- 受講者がコース定員の半数に満たない場合は、日程変更及び中止する場合がありますので、予めご了承ください。
- 同一企業における受講者の変更は可能です。できるだけ早くご連絡ください。
- 受講コースの変更及び実施日ごとの受講者の変更はできませんのでご了承ください。
- 同一コースに同一企業の方が多数申し込む場合は、ご相談ください。

## ② 受講票等送付

- お申込みをいただいたセミナー開講日の概ね2週間前に、受講される方に「受講票」及び受講料の「振込依頼書用紙」を送付いたします。
- 受講票が届かない場合は、電話等でご連絡ください。

## ③ 受講料振込

- お申込みをいただいた**セミナーの開講日3日前まで**に、振込依頼書用紙で受講料のお振込をお願いします。
- 申込後のキャンセルについては、開講日1週間前までにFAXにてご連絡をお願いします。それ以降のキャンセルにつきましては、原則としてお受けできません。教材等の準備の都合により受講料を全額ご負担いただきますので、予めご了承ください。
- 当センターの都合によりやむを得ず中止した場合は、別途、ご連絡させていただき、受講料を返金させていただきます。
- 受講料には、消費税が含まれています。
- 振込手数料は、申込者負担とさせていただきます。

### 【振込先】

北陸銀行 能町出張所 (普通預金)5023850

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構富山支部(受信略語:コヨウシエンキコウ)

## ④ セミナー受講当日

- セミナー会場は受講票に記載していますので、直接会場にお越しください。本館1Fに会場案内を掲示しております。
- 持参品につきましては、各コースの「受講者持参品」欄に掲載されていますのでご確認ください。

### 【アンケート調査のお願い】

全てのコースについて、受講者及びその事業主の方に対して、コース内容に関する満足度等についてのアンケート調査への回答をお願いしております。なお、一部のコースについては、後日、コース内容の活用状況等についても同様をお願いしております。

### お問い合わせ先

ポリテクセンター富山 訓練課受講者係  
TEL 0766-28-6901 FAX 0766-28-6931  
メール toyama-poly03@jeed.go.jp

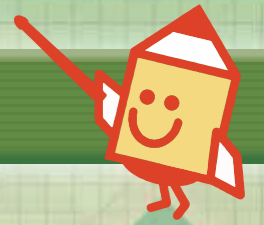
# よくあるご質問と回答

Q1 受講申込みはどのようにしたらよいのですか?	A 「受講申込書」に必要事項をご記入の上、FAX又はメールにてお申込みください。
Q2 申し込む場合の条件はありますか?	A 各コースに関する基本的知識を有する方としております。ただし、コースによってはより詳細な受講条件を設定しております。
Q3 受講申込書になぜ生年月日を記入する必要があるのですか?	A 所定の要件を満たした方に訓練の修了証書を発行しており、そこに記載するためです。
Q4 コースの詳しい概要について聞けませんか?	A 詳しい内容についてご質問がございましたら、下記のお問い合わせ先までご連絡ください。
Q5 希望するコースが定員に達している場合はどのようにしたらよいのですか?	A 「キャンセル待ち」としてお申込を受け付けることが可能です。キャンセルによって定員に空きが生じた時点で順次電話等でご案内いたします。
Q6 申込んだコースが中止になることはありますか?	A やむを得ず日程変更又は中止する場合がありますので、予めご了承ください。その際は電話でご連絡いたします。なお、日程変更又は中止することによって受講することができない場合は、納入いただいた受講料は全額返金いたします。
Q7 申込んだコースをキャンセルしたいのですがどのようにしたらよいのですか?	A キャンセルなされる場合は必ずコース開始日の1週間前までにFAX又はメールにてご連絡ください。キャンセルはコース開始日の1週間前までしかお受けできません。この手続きをされなかった場合、「欠席」扱いになり、受講料を全額ご負担いただくこととなります。
Q8 申込んだ後で、受講者を変更することはできますか?	A お申込いただいた事業所内での受講者変更は可能です。FAX又はメールにてコース番号・コース名・変更される前後の受講者ご氏名・生年月日・連絡先を連絡ください。受講票を発送済の場合は、変更前の受講票を会場にお持ちください。
Q9 受講料の支払いはどのようにしたらよいのですか?	A コース開始日の原則2週間前までに受講票、振込依頼書用紙を送付いたします。セミナー開始日3日前までに払い込みください。払込手数料は申込者負担となります。
Q10 申込んだコースを欠席する場合はどのようにしたらよいのですか?	A 電話にてご連絡ください。コース日程をすべて欠席される場合は、使用するテキスト等を送付いたします。なお、受講料は全額ご負担いただきますので、あらかじめご了承ください。
Q11 各コースの会場(教室)へはどのように行けばよいのですか?	A 事前に送付する受講票に会場を記載しています。また、コース開始日に本館玄関ホール1Fの案内板にて会場を確認され、直接会場へお越しください。
Q12 受講する際の服装・持ち物はどのようにしたらよいのですか?	A セミナーガイドのコース内容にある「受講者持参品」欄や「備考」欄で確認してください。特に、作業帽、作業服及び安全靴が必要なコースについては、必ず持参してください。
Q13 駐車場はありますか?	A 駐車場はございます。コース受講者は当センターへお車でお越しいただくことも可能です。ただし、駐車場での事故等については、当センターでは責任を負いかねますのでご了承ください。
Q14 台風等の悪天候の場合、コースは開催されますか?	A 原則として実施いたします。(ただし、警報や公共交通機関の状況から判断することがあります。)
Q15 宿泊施設はありますか?	A 当センターには宿泊施設はございません。ご宿泊の必要がある方は、お手数ですが、近隣の宿泊施設を申込者でご予約ください。

### お問い合わせ先

ポリテクセンター富山 訓練課受講者係  
TEL 0766-28-6901 FAX 0766-28-6931  
メール toyama-poly03@jeed.go.jp

# 2024年度 能力開発セミナー年間日程表



## 機械系

区分	コース番号	コース名	掲載頁	定員(人)	日数(日)	訓練(H)	受講料(円)
機械設計	3M010	機械装置の安全設計のポイント	P14	12	2	12	14,500
	3M020	3次元CADを活用したソリッドモデリング技術	P15	10	2	12	7,500
	3M021		P15	10	2	12	7,500
	3M030	3次元CADを活用したアセンブリ技術	P16	10	2	12	7,500
	3M040	3次元CADを活用した図面化技術	P17	10	2	12	7,500
	3M050	専任者CAEを活用した構造解析	P18	10	2	12	7,500
	3M060	設計品質向上のための機構解析技術	P19	10	2	12	7,500
	3M070	設計者CAEを活用した流体・熱流体解析	P20	10	2	12	7,500
	3M080	CAEにおける非線形解析を活用した構造解析技術	P21	10	2	12	7,500
	3M090	実践機械製図	P22	10	3	18	12,000
	3M091		P22	10	3	18	12,000
	3M092		P22	10	3	18	12,000
	3M093		P22	10	3	18	12,000
	3M100	2次元CADによる機械製図技術	P23	10	2	12	9,500
3M101	P23		10	2	12	9,500	
機械加工	3M110	旋盤加工技術	P24	9	4	24	21,500
	3M111		P24	9	4	24	21,500
	3M120	フライス盤加工技術	P25	8	4	24	24,500
	3M121		P25	8	4	24	24,500
	3M130	フライス盤加工応用技術	P26	8	4	24	26,500
	3M140	NC旋盤プログラミング技術	P27	10	2	12	8,500
	3M150	NC旋盤加工技術	P28	10	2	12	8,500
	3M160	マシニングセンタプログラミング技術	P29	10	2	12	9,000
	3M170	マシニングセンタ加工技術	P30	10	2	12	9,000
	3M180	5軸制御マシニングセンタ加工技術	P31	10	3	18	12,500
3M190	CAM技術	P32	10	3	18	12,500	
金属加工/成形加工	3M200	被覆アーク溶接技能クリニック	P33	10	2	12	13,000
	3M210	半自動アーク溶接技能クリニック	P34	10	2	12	14,000
	3M211		P34	10	2	12	14,000
	3M220	ステンレス鋼のTIG溶接技能クリニック	P35	10	2	12	14,500
	3M230	アルミニウム合金のTIG溶接技能クリニック	P36	10	2	12	14,500
	3M240	各種の溶接施工技術(アルミニウム合金編)	P37	10	2	12	10,000
測定・検査	3M250	精密測定技術	P38	10	2	12	8,000
	3M251		P38	10	2	12	8,000
	3M252		P38	10	2	12	8,000
	3M253		P38	10	2	12	8,000
	3M254		P38	10	2	12	8,000
	3M255		P38	10	2	12	8,000
	3M260	精密形状測定技術	P39	10	2	12	8,500
	3M270	三次元測定技術	P40	10	2	12	8,500
3M280	CATを活用した三次元測定技術 <b>NEW</b>	P41	5	2	12	13,500	
工場管理	3M290	測定の高度化における品質管理の活用 <b>NEW</b>	P42	10	2	12	8,000
	3M300	生産現場に活かす品質管理技法 <b>NEW</b>	P43	10	2	12	7,500
	3M310	製造業における実践的生産管理 <b>NEW</b>	P44	12	3	18	14,000

コース番号	2024年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2025年1月	2月	3月
3M010								28-29				
3M020		9-10										
3M021			10-11									
3M030		14-15										
3M040		23-24										
3M050			4-5									
3M060						3-4						
3M070					27-28							
3M080							8-9					
3M090	8-10											
3M091	17-19											
3M092			12-14									
3M093							1-3					
3M100	11-12											
3M101			6-7									
3M110		21-24										
3M111			18-21									
3M120		14-17										
3M121				9-12								
3M130						17-20						
3M140			18-19									
3M150			20-21									
3M160				2-3								
3M170				4-5								
3M180					20-22							
3M190					6-8							
3M200		21-22										
3M210		8-9										
3M211								12-13				
3M220		14-15										
3M230						3-4						
3M240						18-19						
3M250	15-16											
3M251		21-22										
3M252				17-18								
3M253							10-11					
3M254								6-7				
3M255										15-16		
3M260								12-13				
3M270								19-20				
3M280								26-27				
3M290			27-28									
3M300										22-23		
3M310				30-31	1							

※ 本セミナーガイドに記載したソフトウェア名、システム名、機器名、商品名、社名等は各社の登録商標です。

# 2024年度 能力開発セミナー年間日程表



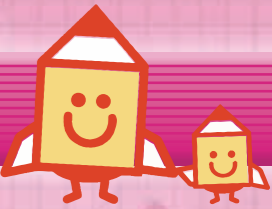
## 電気・電子系

区分	コース番号	コース名	掲載頁	定員(人)	日数(日)	訓練(H)	受講料(円)
制御システム設計	3D010	有接点シーケンス制御の実践技術	P45	10	2	12	8,000
	3D011		P45	10	2	12	8,000
	3D012		P45	10	4	12	8,000
	3D013		P45	10	2	12	8,000
	3D014		P45	10	2	12	8,000
	3D015		P45	10	2	12	8,000
	3D016		P45	10	2	12	8,000
	3D017		P45	10	2	12	8,000
	3D020		シーケンス制御による電動機制御技術	P46	10	2	12
	3D021	P46		10	2	12	8,000
	3D022	P46		10	2	12	8,000
	3D023	P46		10	2	12	8,000
	3D024	P46		10	2	12	8,000
	3D025	P46		10	2	12	8,000
	3D026	PLC制御の回路技術	P46	10	2	12	8,000
	3D030		P47	10	2	12	8,000
	3D031		P47	10	2	12	8,000
	3D032		P47	10	2	12	8,000
	3D033		P47	10	2	12	8,000
	3D034	PLC制御の応用技術	P47	10	2	12	8,000
	3D035		P47	10	2	12	8,000
	3D040		P48	10	2	12	8,000
	3D041		P48	10	2	12	8,000
	3D042		P48	10	2	12	8,000
	3D043		P48	10	2	12	8,000
	3D044		P48	10	2	12	8,000
	3D045	PLCによる電気空気圧技術	P48	10	2	12	8,000
	3D050		P49	10	2	12	8,000
	3D051		P49	10	2	12	8,000
	3D052		P49	10	2	12	8,000
3D053	P49		10	2	12	8,000	
3D054	P49		10	2	12	8,000	
3D055	PLCによるタッチパネル活用技術	P49	10	2	12	8,000	
3D060		P50	10	2	12	18,500	
3D070		P51	10	2	12	18,500	
3D080	PLCによるFAネットワーク構築技術(CC-Link IE編)	P52	10	2	12	18,500	
3D090	空気圧実践技術	P53	8	3	18	12,500	
3D091		P53	8	3	18	12,500	
3D092		P53	8	3	18	12,500	
生産システム設計	3D100	FAセンサ活用技術	P54	10	2	12	8,000
	3D101		P54	10	2	12	8,000
生産設備保全	3D110	電気系保全実践技術	P55	10	2	12	9,000
	3D111		P55	10	2	12	9,000
	3D112		P55	10	2	12	9,000
	3D120	空気圧機器の保全と省エネルギー対策技術	P56	10	2	12	11,500
	3D130	低圧電気設備の保守点検技術	P57	10	2	12	8,000
	3D140	自家用電気工作物の高圧機器技術	P58	10	2	12	8,000
	3D150	高圧電気設備の保守点検技術	P59	10	2	12	8,000
	3D160	太陽光発電システムのメンテナンス技術	P60	10	2	12	15,000
3D161	P60		10	2	12	15,000	
電気・通信設備	3D170	製造現場におけるLAN活用技術(TCP/IP編) <b>NEW</b>	P61	10	2	12	8,000

コース番号	2024年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2025年1月	2月	3月
3D010	2-3											
3D011	4-5											
3D012		16-17										
3D013			3-4									
3D014				2-3								
3D015						2-3						
3D016							1-2					
3D017											3-4	
3D020	8-9											
3D021		20-21										
3D022			5-6									
3D023				4-5								
3D024						4-5						
3D025							3-4					
3D026											5-6	
3D030	18-19											
3D031		23-24										
3D032			11-12									
3D033				16-17								
3D034					1-2							
3D035							8-9					
3D040	22-23											
3D041		27-28										
3D042			13-14									
3D043				18-19								
3D044					5-6							
3D045							10-11					
3D050	24-25											
3D051		29-30										
3D052			17-18									
3D053				22-23								
3D054					7-8							
3D054							15-16					
3D060												
3D070												
3D080												
3D090	10-12											
3D091				8-10								
3D092						25-27						
3D100			27-28									
3D101							28-29					
3D110	15-16											
3D111				25-26								
3D112							21-22					
3D120						5-6						
3D130									5-6			
3D140										12-13		
3D150											17-18	
3D160		14-15										
3D161								7-8				
3D170							18-19					

※ 本セミナーガイドに記載したソフトウェア名、システム名、機器名、商品名、社名等は各社の登録商標です。

# 能力開発セミナー受講マップ



## 機械系

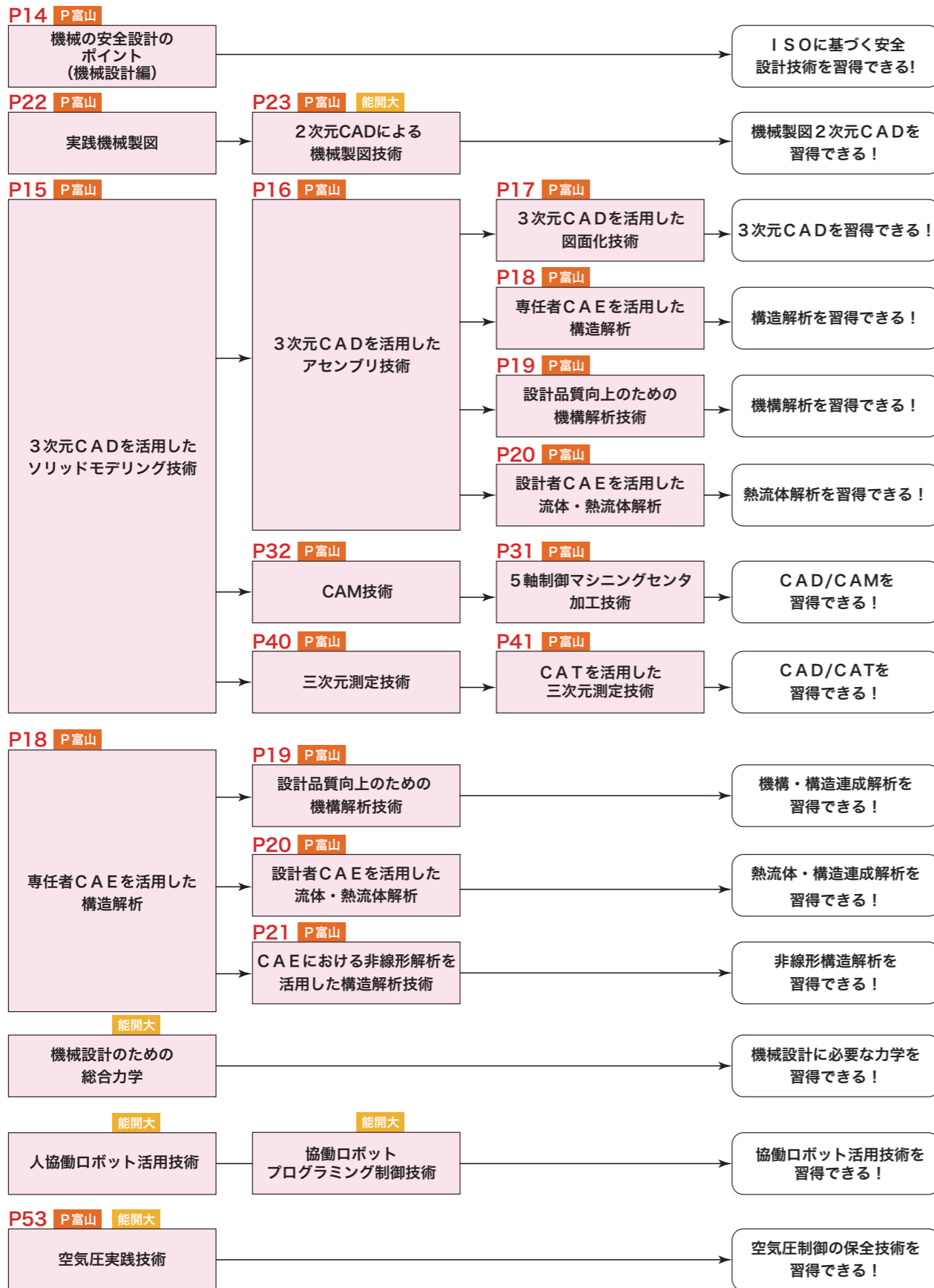
各コースとも単独の受講ができますが、分野別に効果的コースの選択例を紹介しますので、組み合わせ受講の参考にして下さい。

**P富山** ポリテクセンター富山（高岡市）  
**能開大** 北陸職業能力開発大学校（魚津市）

機械設計

ロボット制御

制御システム設計

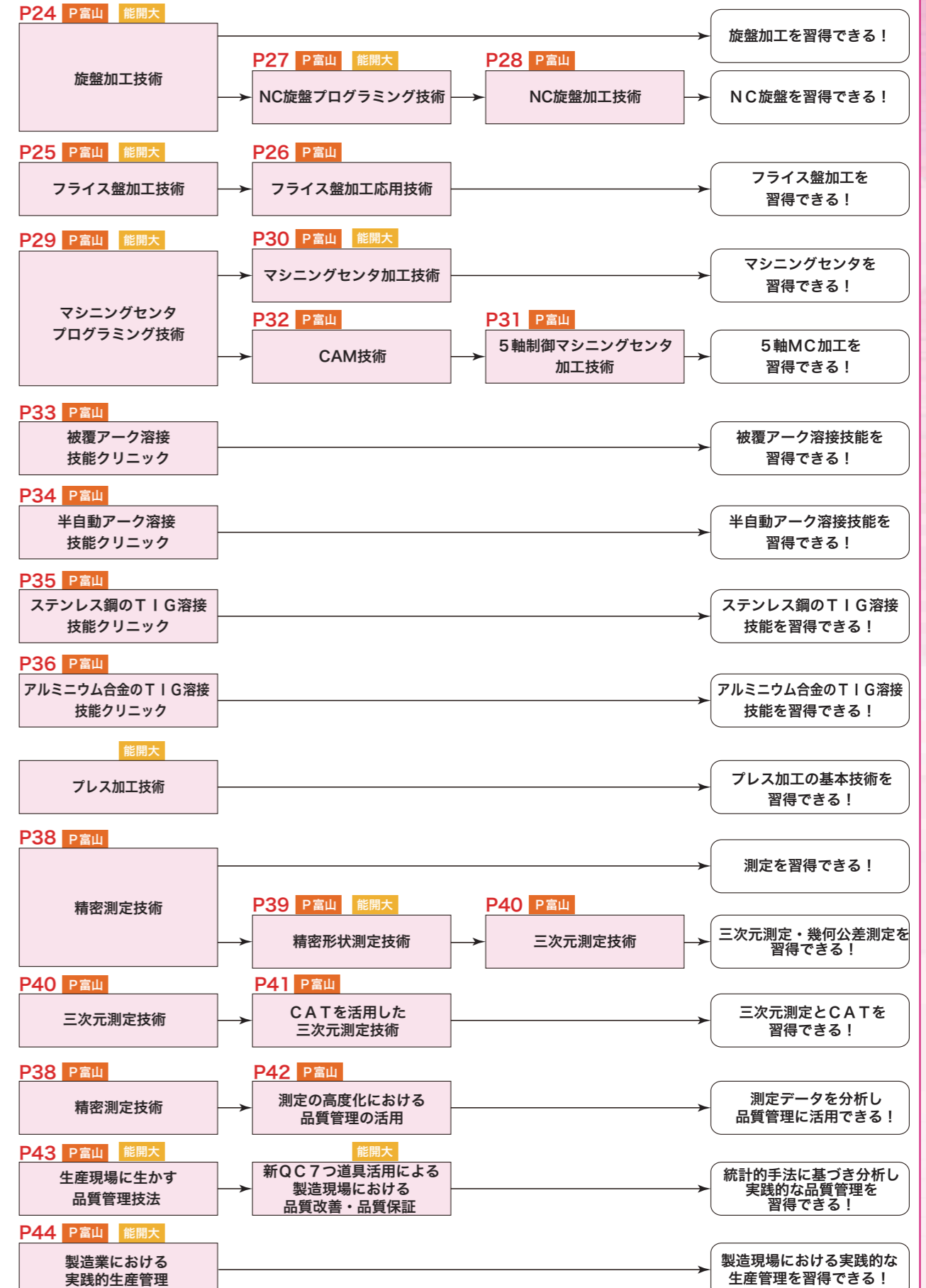


機械加工

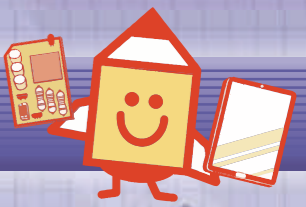
金属加工/成形加工

測定・検査

工場管理



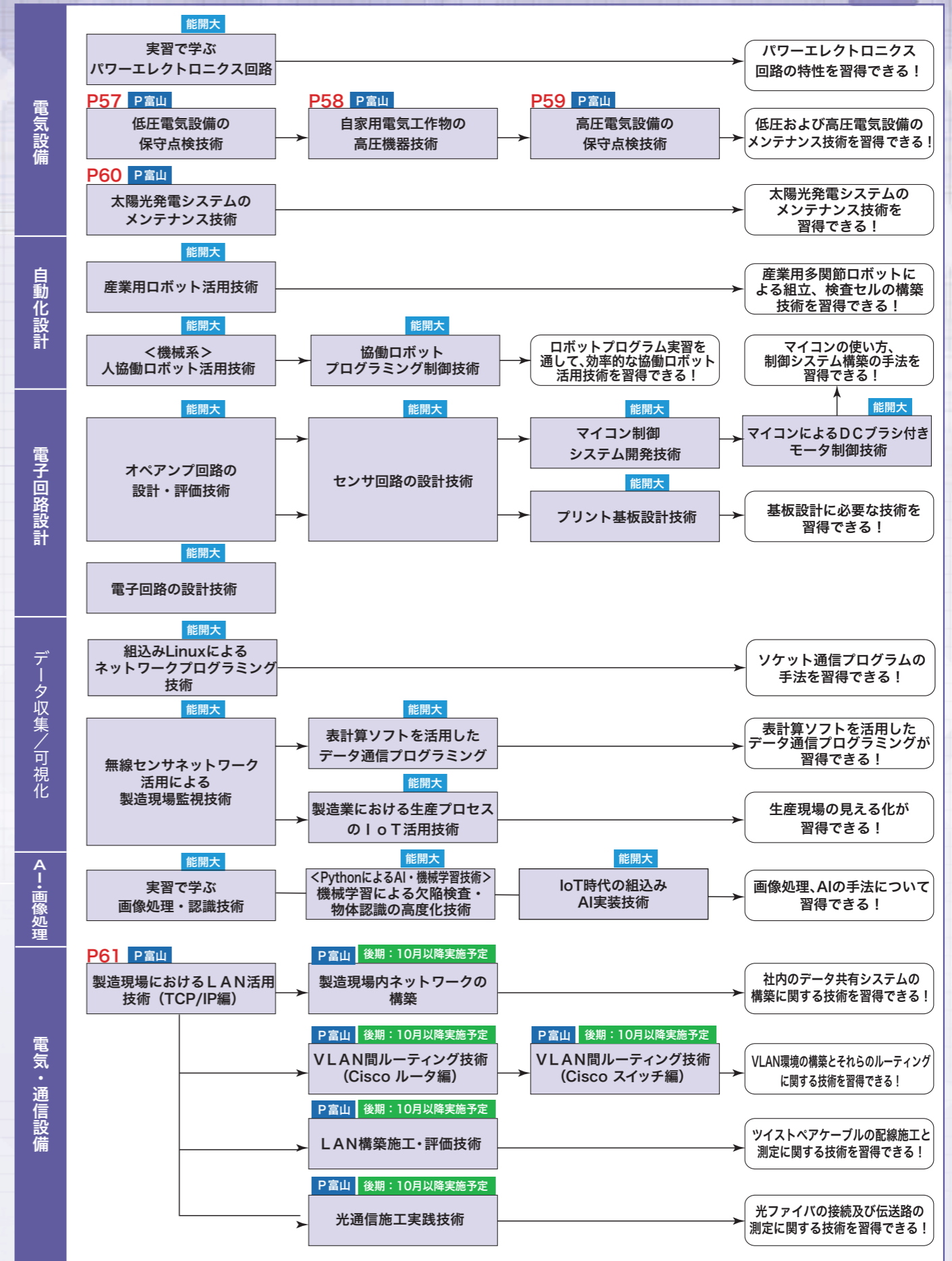
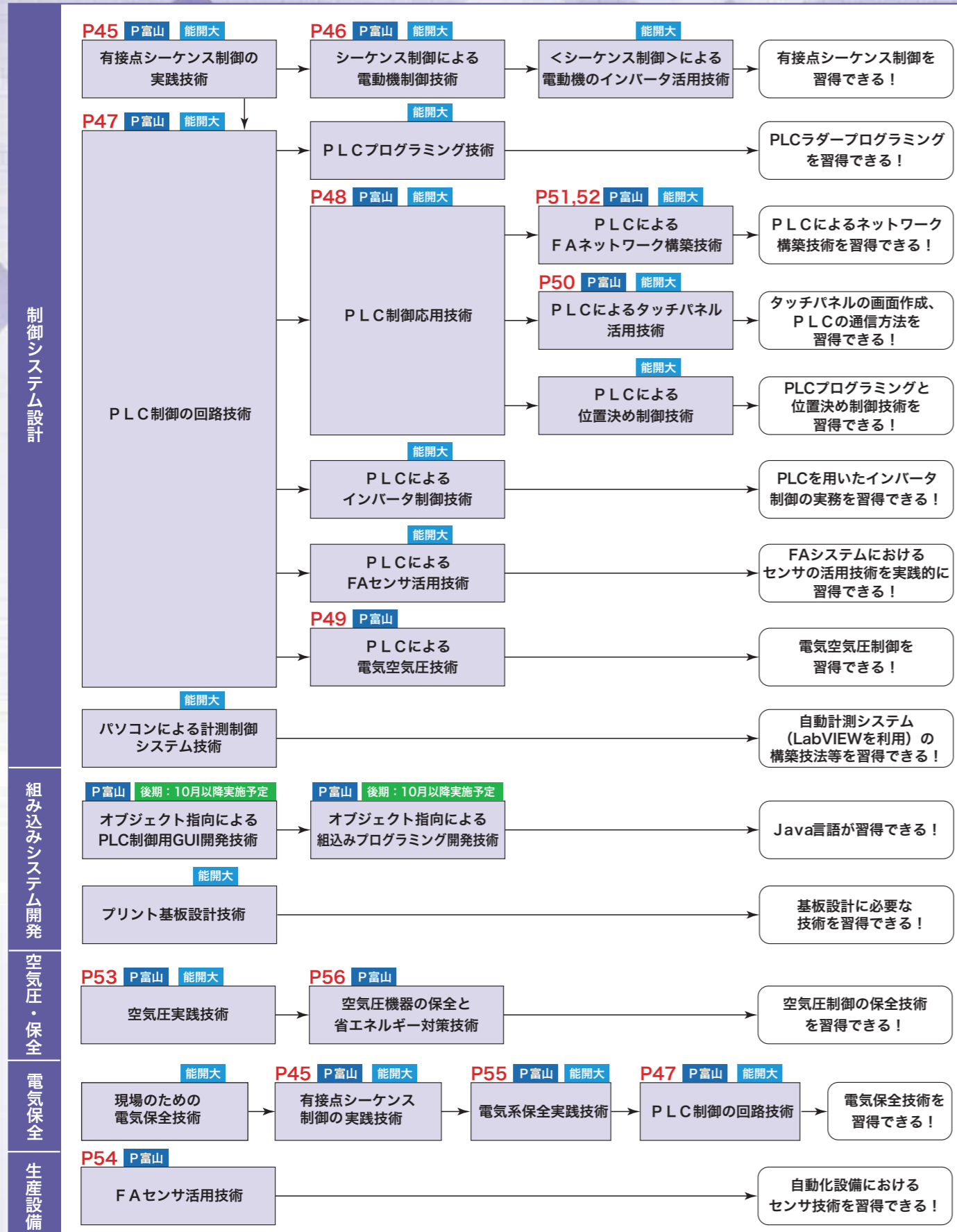
# 能力開発セミナー受講マップ



## 電気・電子系

各コースとも単独の受講ができますが、分野別に効果的なコースの選択例を紹介しますので、組み合わせ受講の参考にして下さい。

P富山 ポリテクセンター富山（高岡市）  
能開大 北陸職業能力開発大学校（魚津市）



# オーダーメイドセミナーのご案内

事業主等の皆様が行う従業員への教育訓練を、オーダーメイドセミナーとして設定することができます。下記のような課題を抱えている、事業主等の皆様をご支援します。

- セミナーガイドに掲載されているコースを受講したいが、日程が合わない。
- 自社（事業主団体等）では担当講師や機器・場所が不足して研修が行えない。
- 自社（事業主団体等）の実情や目的に合った研修を実施したい。

## オーダーメイドセミナーのメリット

- ① 希望する開催日等を相談の上、訓練コースを設定するため、計画的な人材育成が可能となります。
- ② 企業・事業主団体のみならず具体的なご要望に応え、効果的な人材育成が可能となります。
- ③ 社員教育を計画するにあたり、講師、機器、研修会場等の心配がありません。

## オーダーメイドセミナー計画のポイント

- ① オーダーメイドセミナーの対象となる訓練の分野は、ものづくり分野を中心としてご相談に応じます。
  - ② 会場は原則的に当センターとなりますが、出張セミナーにも対応します。
  - ③ 定員は原則5名以上です。（5名未満の場合についてもご相談ください。）
  - ④ 1コースの訓練時間は12時間以上です。（実施日、時間帯等については、調整の上、設定できますのでご相談ください。）
  - ⑤ お一人の受講料は、教材及び当機構が定める諸経費を含めてご提示します。
- ※ご相談の内容・日程等により、実施できない場合がございますので予めご承知ください。

## ご相談から実施までの流れ

- ① コース内容等について相談をお受けした後に、「基準モデルコース」を基に、カリキュラムのご提案をします。
- ② 内容・実施日程・会場・人数等を確認の上、経費（見積り）をご提示します。
- ③ お客様のご了解がいただければ、実施となります。



### お問い合わせ先

ポリテクセンター富山 訓練課受講者係  
TEL 0766-28-6901 FAX 0766-28-6931  
メール toyama-poly03@jeed.go.jp

## ポリテクセンター富山 能力開発セミナーコース紹介







## 機械の安全設計のポイント(機械設計編)

コース番号 日	3M010	11/28(木)、29(金) 【2日間】	定員	12名
			時間	9:00~16:00
			受講料	14,500円(税込)

概要	国際的に通用する安全な装置の設計開発をめざして、機械に対するリスクアセスメントとその評価及びリスク低減方策(本質的な安全設計)に関する技術、追加の安全方策に関する技術等を習得します。
対象者	機械設計における安全設計に関心のある方 (本講座では、安全設計の考え方を習得することを目的としています。)
講師	吉川技術士事務所 技術士 吉川 博
使用機器等 受講者持参品	筆記用具
受講者の声	通常の業務ではISOの内容などにあまり触れないので役に立った。経験に基づく話が多かった為知らないことが多かった。安全対策について学び始めのところだったので補足にもつながった。
事業主の声	自動機導入時への有効な安全対策を講じられた。商品の安全性につながった。


カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項	 <p>[安全対策が施された制御装置]</p> 
	2 機械安全の考え方	(1) コース概要、専門的能力の確認 (2) 機械の包括的な安全基準に関する指針の解説 (3) ISO12100、ISO14121について	
	3 本質的な安全設計	(1) リスクアセスメントの種類とその手順について (2) リスクアセスメントを実施する際の留意事項 (3) 本質的な安全設計を中心としたリスク低減方策 (4) 機械的危険源に対する安全防護の方法 (5) 安全方策に係る留意事項	
	4 リスクアセスメント	(1) リスクアセスメント事例と安全方策の事例紹介 (2) 残留リスクの対応策	
	5 総合実習	(1) 安全化設計演習とワークショップ	
	6 ディスカッションとまとめ	(1) 機械設備に対する危険源の特定とその安全方策の検討 (2) 発表と講師による講評	
<p>人が作ったものが絶対に安全な状態にあるということはありません。危険が存在する場所では危険の大きさの見積りを行って、それに対する具体的な対応策を実施することが求められます。安全は存在しているものではなく、ひとが努力して作り出すものです。工場においても安全を確保するためには、まず機械装置が持つ危険源を明らかにして、そこから受ける災害の大きさと可能性を見積ることが必要です。</p>			

備考	安全方策の事例等が、職場でのリスク低減に役立ちます。
----	----------------------------

## 3次元CADを活用したソリッドモデリング技術

コース番号 日	3M020	5/9(木)、10(金) 【2日間】	定員	10名
	3M021	6/10(月)、11(火) 【2日間】	時間	9:00~16:00
			受講料	7,500円(税込)

概要	製品設計業務における生産性の向上をめざして、効率化、最適化(改善)に向けたモデリング実習を通して、ソリッドモデル作成のポイントについて理解し、高品質なCADデータ作成方法を習得します。
対象者	製品設計・開発・生産技術業務に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方
講師	ポリテクセンター富山 講師
使用機器等 受講者持参品	3次元CADシステム(SolidWorks2019) 筆記用具
受講者の声	今まで3Dデータを見るしかできなかったが、モデリングができるようになった。今後3DCADを導入するにあたり、使い方機能等を学ぶことができた。
事業主の声	解析用の図面を作成する技術がアップする事によって、課題解決につながった。今回の技術によって、解析用図面を作成し、別ソフトで解析を行って、その知識が品質の改善につながった。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の確認 (3) 安全上の留意事項	 <p>[3次元CADによるモデリング例]</p>
	2 設計とは	(1) 製品設計とは (2) 設計の流れと検証ツール	
	3 3次元CADの概要	(1) 3次元CADの特徴 (2) パラメトリックフィーチャベースモデリングについて (3) フィーチャの種類 (4) モデル構築履歴 (5) 実習問題	
	4 モデリング時のポイント	(1) 設計で重要な部分での着目点 (2) スケッチ環境とモデル環境 (3) スケッチ作成時のポイント イ 幾何拘束 ロ 寸法拘束 (4) フィーチャ作成時のポイント イ フィーチャ作成時における起こりやすいトラブル事例 ロ パラメータ編集(親子関係、履歴) (5) 実習問題	
	5 構想設計	(1) アイデアの抽出 (2) ボンチ絵作成 (3) 部品リスト作成 (4) 樹系図作成	
	6 総合演習	(1) 総合演習 (2) 解説	
	7 まとめ	(1) 質疑応答 (2) コース内容のまとめ (3) 講評・評価	

備考	本コースは、3次元CAD、CAM、CAEの基盤となるものです。
----	---------------------------------

## 3次元CADを活用したアセンブリ技術

コース番号 日	3M030 5/14(火)、15(水) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	7,500円(税込)

**概要** 機械設計の新たな品質の創造又は製品を生み出すことをめざして、高付加価値化に向けたアセンブリ機能を活用した検証実習を通して設計検討項目の検証方法を習得します。

**対象者** 製品全体の設計・開発業務に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** 3次元CADシステム(SolidWorks2019)

**受講者持参品** 筆記用具

**受講者の声** 今までアセンブリを使ったことがなく、どういったことが出来るのかよくわかっていなかったが、今回のセミナーで使い方を知ることが出来た。使用しているCADは違うが、モデルの組立方を丁寧に教えてもらい、今後の業務に活かせると思う。

**事業主の声** 解析用の図面を作成する技術がアップする事によって、課題解決につながった。

カリキュラム内容	1 コースの概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項
	2 設計とは	(1) 製品設計とは (2) 設計の流れと検証ツール
	3 アセンブリ3ヶ条	(1) 重要なモノから組み付ける (2) 基準を明確にする (3) 1ユニット=1サブアセンブリ
	4 検証ツールとアセンブリ3ヶ条	(1) 設計で重要な部分での着目点 (2) アセンブリの基準とサブアセンブリ基準の関係 (3) ボトムアップアセンブリとトップダウンアセンブリ (4) 実習問題
	5 検証作業	(1) アセンブリ機能を活用した検証方法(干渉チェック、重心チェック) (2) 図面を活用した検証方法 (3) 実習問題(ボトムアップアセンブリ) (4) 実習問題(トップダウンアセンブリ)
	6 まとめ	(1) 総合実習問題と解説 (2) 質疑応答およびコースのまとめ



【3次元CADによるアセンブリ例】

**備考** 3次元CADによるモデリングができることを前提としたコースです。本コースの前に、「3次元CADを活用したソリッドモデリング技術」(P15)の受講をお勧めします。

## 3次元CADを活用した図面化技術

コース番号 日	3M040 5/23(木)、24(金) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	7,500円(税込)

**概要** 製品設計業務における生産性の向上をめざして、効率化、最適化(改善)に向けた3次元CADを用いた図面作成実習を通して、3Dモデルから図面化へのポイントについて理解し、高品質な図面作成手法を習得します。

**対象者** 製品設計・開発・生産技術業務に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

**講師** ポリテクセンター富山 講師

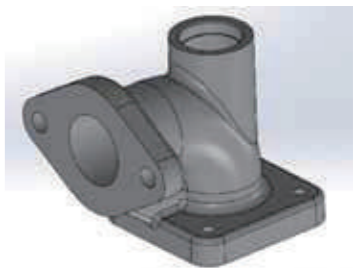
**使用機器等** 3次元CADシステム(SolidWorks2019)

**受講者持参品** 筆記用具

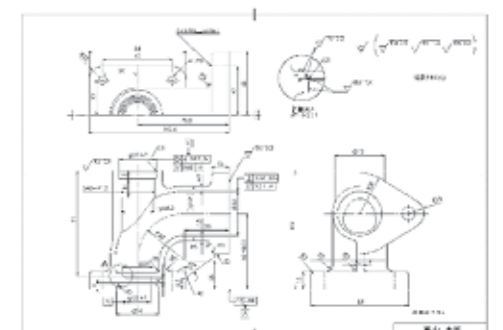
**受講者の声** 3DCADで使用したことのないコマンド等を知ることができ良かった。セミナーを通して作図・製図の技能が向上した。

**事業主の声** CAD図面の理解に将来的に図面作成が必要となった場合の知識習得によって、今後の生産性アップにつながった。3D⇒2Dへ書きかえる時のミスがない、戻り作業がなくなった。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の確認 (3) 安全上の留意事項
	2 3次元CADの図面化の特徴	(1) 2次元CADとの違い (2) 3次元CADの図面化の特徴
	3 投影図配置の留意事項	(1) 立体モデルより2次元図面への効果的図示法 イ 投影図の選択法(ビューの配置) ロ 製造現場を意識した図形の配置方法
	4 寸法記入の留意事項	(1) 加工を考慮した効果的寸法記入法 イ 寸法記入の留意点 ロ 特殊形状への寸法記入法 (2) 機能上の要求に基づく公差記入法 イ 寸法公差の考え方 ロ 「はめあい」における公差等級と公差域について ハ 幾何公差の定義とその解釈 (3) 製品性能と表面性状 イ 表面性状のパラメータ ロ 表面性状の要求事項の指示方法
	5 実践的設計図面の描き方	(1) 事例から学ぶ設計製図 イ 製図事例 ロ 部品図の作成
	6 総合演習	(1) 図面化演習1 (2) 図面化演習2
	7 まとめ	(1) 質疑応答 (2) コース内容のまとめ (3) 講評・評価



【図面化する3Dモデル】



【3次元CADによる図面化例】

**備考** 3次元CADによるモデリングとアセンブリができることを前提としたコースです。本コースの前に、「3次元CADを活用したソリッドモデリング技術」(P15)と「3次元CADを活用したアセンブリ技術」(P16)の受講をお勧めします。

## 専任者CAEを活用した構造解析

コース番号 日	3M050 6/4(火)、5(水) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	7,500円(税込)

**概要** 高精度・軽量化する製品開発の生産性の向上をめざして、構造の効率化、適正化、最適化(改善)に向けて、構造解析の特徴を理解し、モデル化、境界条件設定、メッシュ分割による解析実習などを通して、構造設計における線形構造解析の活用、結果の評価法等を習得します。

**対象者** 設計部門及び解析・生産技術部門に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** 3次元CAD/CAEシステム(SolidWorks Simulation2019)

**受講者持参品** 筆記用具

**受講者の声** 解析結果の見方、確認方法で悩んでいた部分が解消された。CAEは全くの初心者だったので、詳しく学ぶことができよかった。

**事業主の声** 応用解析の基本の流れが把握できた。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項
	2 構造解析概要	(1) 構造解析概要 (2) 材料力学基礎知識(応力、ひずみ、結果評価) (3) 有限要素法概要(要素、節点、メッシュ、自由度、要素タイプ等) (4) 有限要素モデルの例 (5) 構造解析の分類
	3 求める解析結果を得るためのポイント	(1) モデル化について (2) 境界条件について (3) メッシュ分割について (4) 材料物性について (5) 解析結果の評価について
	4 構造解析の流れ	(1) 構造解析ソフトウェア概要 (2) 線形解析演習(構造解析の流れ)
	5 線形構造解析のポイント	(1) 境界条件(荷重条件、拘束条件)について (2) モデル化および簡略化 (3) メッシュ分割について (4) 解析結果評価時の注意点について (5) 演習問題(境界条件演習、メッシュ分割演習、結果評価演習)
	6 総合演習	(1) 課題説明 (2) 総合演習問題 (3) 解析結果と実験結果との比較
	7 まとめ	(1) 質疑応答 (2) コース内容のまとめ (3) 講評・評価



【構造解析するメッシュモデル】



【構造解析結果(フォン・ミーゼス応力)例】

**備考** 本コースは、CAEの基盤となるものです。また、3次元CADによるモデリングとアセンブリができることを前提としたコースです。本コースの前に、「3次元CADを活用したソリッドモデリング技術」(P15)と「3次元CADを活用したアセンブリ技術」(P16)の受講をお勧めします。

## 設計品質向上のための機構解析技術

コース番号 日	3M060 9/3(火)、4(水) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	7,500円(税込)

**概要** 試作/解析/評価の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)に向けた3次元設計における設計検証技術のうち機械のメカニズム設計に焦点をあて、設計モデルの作成、運動特性評価とその設計への応用、CAEの理論的な背景など設計者がCAEを有効に活用するための技能と知識を習得します。

**対象者** 一般機械器具製造業の製品開発業務におけるメカニズムの設計に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** 3次元CAD/CAEシステム(SolidWorks Motion2019)

**受講者持参品** 筆記用具

**受講者の声** 機械部品組み合わせの製品を検討する際に動作確認ができるようになると思われる。

**事業主の声** 応用解析の基本の流れが把握できた。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項
	2 機構解析の概要	(1) 機構解析の現状と利用事例 (2) 機構解析の流れ (3) 機械を構成する部品の運動について
	3 機構解析実習	(1) カム機構・クランク機構などの具体事例による機構解析 (2) 機構の運動特性評価 (3) 実際の機器とシミュレーションとの比較検討
	4 逆解析実習	(1) 機械の出力端での運動特性の定義 (2) 逆解析によるカムの作成 (3) 作成したカムの運動特性評価
	5 機構設計実習	(1) 機構設計実習 イ 設計課題の把握 ロ 機構設計と設計モデルの作成 ハ 作成した機構の運動特性評価 ニ トルク抽出による作業力の検討と設計への応用
	6 まとめ	(1) 質疑応答 (2) コース内容のまとめ



【3Dリンクの機構解析例】

**備考** CAEによる構造解析ができること、3次元CADによるモデリングとアセンブリができることを前提としたコースです。本コースの前に、「3次元CADを活用したソリッドモデリング技術」(P15)、「3次元CADを活用したアセンブリ技術」(P16)、「専任者CAEを活用した構造解析」(P18)の受講をお勧めします。

## 設計者CAEを活用した流体・熱流体解析

コース番号 日	3M070 8/27(火)、28(水) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	7,500円(税込)

**概要** 小型化・高精度化する製品開発における試作/解析/評価の生産性の向上をめざして、熱設計の適正化、最適化(改善)に向けて、流体および伝熱、対流、ふく射を含めた熱流体の理論と有限要素法の特徴を理解し、モデル化、境界条件設定、メッシュ分割による解析結果の違い、及び実習を通じた熱設計の活用、結果の評価法等を習得します。

**対象者** 設計部門及び解析業務に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

**講師** ポリテクセンター富山 講師

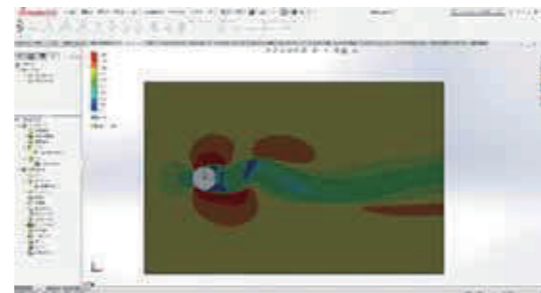
**使用機器等** 3次元CAD/CAEシステム(SolidWorks Flow Simulation2019)

**受講者持参品** 筆記用具

**受講者の声** 流体解析におけるメッシュ分割の考え方が理解できた。

**事業主の声** 流体解析の基本を習得できた。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項
	2 流体力学概要	(1) 設計とCAE (2) 流体力学理論 (3) 流体の基本特性と基本法則 (4) 配管内の流れ(内部流れ) (5) 物体まわりの流れ(外部流れ)
	3 流体解析概要	(1) 流体解析概要 (2) 流体解析手順 (3) メッシュの注意点 (4) 結果の評価
	4 流体解析演習問題	(1) 演習問題1(配管内を通過する流れ解析) (配管内の圧力損失、流量と圧力損失の関係) (2) 演習問題2(物体まわりの流れ解析) (円柱と流線形状の抗力係数、揚力係数) (3) 演習問題3(メッシュと解析精度について)
	5 熱解析概要	(1) 熱力学、伝熱工学理論 (2) 伝熱・熱流体解析概要
	6 熱流体解析 演習問題	(1) 演習問題1 (2) 演習問題2
	7 まとめ	(1) 質疑応答 (2) 訓練コース内容のまとめ



【円柱周りの流体解析(カルマン渦)例】

**備考** CAEによる構造解析ができること、3次元CADによるモデリングとアセンブリができることを前提としたコースです。本コースの前に、「3次元CADを活用したソリッドモデリング技術」(P15)、「3次元CADを活用したアセンブリ技術」(P16)、「専任者CAEを活用した構造解析」(P18)の受講をお勧めします。

## CAEにおける非線形解析を活用した構造解析技術

コース番号 日	3M080 10/8(火)、9(水) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	7,500円(税込)

**概要** 試作/解析/評価の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)に向けたCAEによる解析結果(非線形解析)を得るためのポイントについて、実際の対象物を解析目的とした実習を通じて習得します。

**対象者** 機械設計・解析業務に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

**講師** ポリテクセンター富山 講師

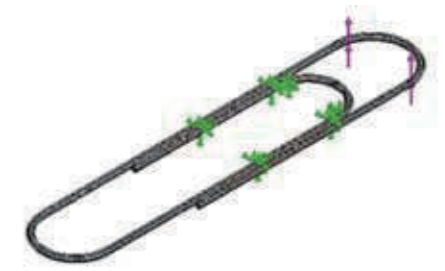
**使用機器等** 3次元CAD/CAEシステム(SolidWorks Simulation2019)

**受講者持参品** 筆記用具

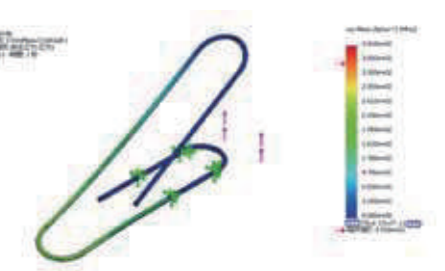
**受講者の声** 非線形解析を行ったことがなかったので、どのような手法か確認できた。未知の部分が多かったので、CAEは会社にはありませんが今後の勉強になった。

**事業主の声** 技術習得による技術継承、新製品開発時間の短縮につながった。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項
	2 非線形解析の概要	(1) 線形解析と非線形解析の違い (2) 幾何学的非線(大変形、座屈など) (3) 材料非線形 (4) 要素非線形
	3 非線形解析の ポイントおよび 実習による確認	(1) 幾何学的非線形実習 イ 大変形の概要と課題実習 ロ 幾何剛性の概要と課題実習 ハ 座屈の概要と課題実習 (2) 材料非線形実習 イ 非線形材料モデルの概要 ロ 弾塑性・実習 ハ 超弾性・実習 (3) 要素非線形実習 イ 接触解析の概要(接触面の取り扱い方) ロ 接触解析の演習 ハ 複合実習
	4 総合実習	(1) 非線形解析総合問題
	5 まとめ	(1) 質疑応答 (2) コース内容のまとめ (3) 講評・評価



【解析するモデル(ゼムクリップ)】



【非線形構造解析結果例】

**備考** CAEによる構造解析ができること、3次元CADによるモデリングとアセンブリができることを前提としたコースです。本コースの前に、「3次元CADを活用したソリッドモデリング技術」(P15)、「3次元CADを活用したアセンブリ技術」(P16)、「専任者CAEを活用した構造解析」(P18)の受講をお勧めします。

# 実践機械製図

コース番号 日	3M090	4/8(月)、9(火)、10(水) 【3日間】	定員	10名
	3M091	4/17(水)、18(木)、19(金) 【3日間】	時間	9:00~16:00
	3M092	6/12(水)、13(木)、14(金) 【3日間】	受講料	12,000円(税込)
	3M093	10/1(火)、2(水)、3(木) 【3日間】		

**概要** 機械設計/機械製図の現場力強化及び技能継承をめざして、技能高度化、技能継承に向けた設計現場で求められる機械製図の組立図及び部品図に関する総合的かつ実践的な知識、技能を実習を通して習得します。

**対象者** 機械設計関連の業務に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

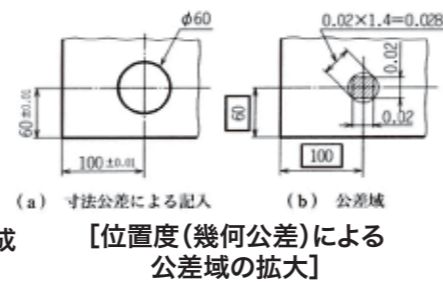
**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** 製図機器・用具一式、製図立体モデル、各種機械部品図面等  
**受講者持参品** 筆記用具

**受講者の声** 今までなんとなく見ていた図面から新しい知識を付けたことにより、より多くの情報を得ることができるようになった。今の職業は今後治具の設計などがありうるので、それに必要と考えられる公差、表面粗さ etcについて知識を身につけることができた。

**事業主の声** 応力解析を正しく習得したことで、適正強度での設計が可能となった。構造のアイデア出し、設計チェックのレベルアップにつながった。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認
	2 製図一般	(1) 図面の役割 (2) 製図規格の確認 (3) 投影法の確認 (4) 図面より立体形状の実践的把握
	3 機械製図上の留意事項	(1) 製図立体モデルより2次元図面への効果的図示法 イ 投影図の選択法 ロ 製造現場を意識した図形の配置方法 (2) 加工を考慮した効果的寸法記入法 イ 寸法記入の留意点 ロ 特殊形状への寸法記入法 (3) 機能上の要求に基づく公差記入法 イ 寸法公差の考え方 ロ 「はめあい」における公差等級と公差域について ハ 幾何公差の定義とその解釈 (4) 製品性能と表面性状 イ 表面性状のパラメータ ロ 表面性状の要求事項の指示方法
	4 実践的設計図面の描き方	(1) 事例から学ぶ設計製図 イ 製図事例 ロ 部品図の作成
	5 製図総合課題	(1) 組立図及び部品図の課題実習 イ 組立図の作成要領 ロ 組立図を基にした部品図の作成
	6 まとめ	(1) 全体的な講評および確認・評価



# 2次元CADによる機械製図技術

コース番号 日	3M100	4/11(木)、12(金) 【2日間】	定員	10名
	3M101	6/6(木)、7(金) 【2日間】	時間	9:00~16:00
			受講料	9,500円(税込)

**概要** 機械設計/機械製図の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)に向けた構想段階から具体的加工の指示を出すための図面の作図を通して、CADを使用する場合の環境の構築、効果的かつ効率的な使用法及びデータ管理方法について習得する。

**対象者** 製造業全般の製品企画、設計、生産業務などに携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

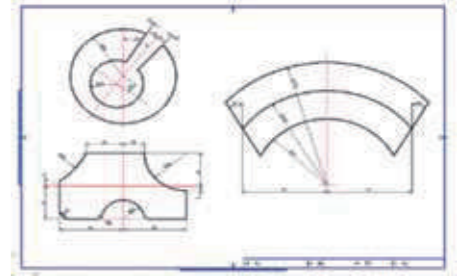
**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** 汎用2次元CADシステム(AutoCAD)  
**受講者持参品** 筆記用具

**受講者の声** 主に作業時間の短縮について、良く学ぶことができた。コマンド等の効率化やブロック定義など便利な機能を知ることができた。

**事業主の声** 製図の記入間違いの減少につながった。

カリキュラム内容	1 コースの概要及び留意事項	(1) コースの概要説明 (2) 受講者が有する専門的能力の確認 (3) 安全上の留意事項
	2 構想から図面への考え方	(1) 構想を図面化する (2) 新規設計と流用設計について
	3 機械製図の留意事項	(1) 図面から立体形状を把握する (2) 投影法の選択 (3) 寸法記入及び公差 (4) 表面性状と幾何公差
	4 製図効率を向上させるための準備	(1) 製図効率を向上させるために事前に準備しておくべき事項 イ データ管理機能(テンプレート、ブロック、外部参照など) (2) 基本構想段階でのCADの使い方 イ 作図に関する機能の活用 ロ 編集に関する機能の活用 (3) 詳細設計段階でのCADの使い方 イ 応用作図機能 (4) 製図段階でのCADの使い方 イ 寸法記入と公差の考え方 ロ 線種の使い分けと出力設定
	5 実践課題	(1) 構想の具体化(構想からの具体的設計法) (2) 詳細設計(製品機能を重視した詳細設計) (3) 作図(対象製品に要求される適切なサイズ公差の考え方) (4) 幾何公差の解釈と選択方法及び決定方法 (5) 使用目的別作図 (6) 総合演習問題
	6 まとめ	(1) 課題の講評 (2) 質疑応答 (3) まとめ



【課題例】

**備考** 本コースは、精密形状測定、三次元測定の基盤となるものです。

**備考** 機械製図ができることを前提としたコースです。本コースの前に、「実践機械製図」(P22)の受講をお勧めします。

# 旋盤加工技術

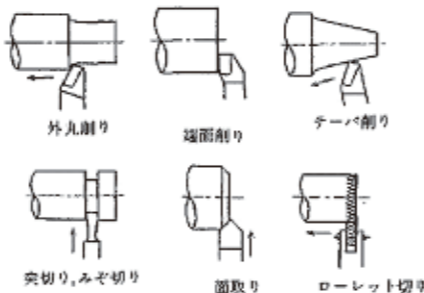
コース番号 日	3M110	5/21(火)、22(水)、23(木)、24(金) 【4日間】	定員	9名
	3M111	6/18(火)、19(水)、20(木)、21(金) 【4日間】	時間	9:00~16:00
			受講料	21,500円(税込)

概要	汎用機械加工の生産性の向上をめざして、効率化、最適化(改善)に向けた加工実習を通して、加工方法の検討や段取り等、実践的な旋盤作業に関する技能・技術を習得します。
対象者	機械加工作業に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方
講師	外部講師
使用機器等	普通旋盤、各種バイト、各種測定器
受講者持参品	作業帽、作業服、安全靴、筆記用具
受講者の声	長年機械設計をしていたので、ある程度加工の知識はあったが、これだけ集中して工作機械を使ったのは初めてで勉強になった。基本的な加工方法を忘れていたので正しい作業方法を知れてよかった。
事業主の声	加工方法を考慮した部品形状の設計スキル向上につながった。旋盤加工に関する知識が深まり業務の幅が広がった。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の確認 (3) 安全上の留意事項
	2 旋盤加工	(1) 旋盤の操作・取扱い イ 旋削加工方法(外径、溝、内径、ねじ) ロ 旋盤各部の名称と機能 ハ 安全作業 (2) 切削条件の設定 イ 切削条件の3要素 ロ 仕上げ面粗さについて (3) 芯出し作業 (4) 工具(刃物)の取り付け イ 切削工具各部の名称と機能 ロ 工具材種 ハ 刃物の取り付け方
	3 総合課題実習	(1) 生産現場に密着した課題の提示(外径・溝・内径・ねじ加工) イ 加工法の確認 ロ 加工工程による精度差異 ハ 納期(能率)の考慮 (2) 加工工程の検討・作成 (3) 疑問点、問題点の抽出 (4) 最適加工方法についての討議 (5) 課題加工実習 (6) 測定・評価と改善
	4 まとめ	(1) 質疑応答 (2) 課題の組立時における寸法評価・組立時における精度評価 (3) 講評・評価



【普通旋盤】



備考 本コースは、旋盤加工の基盤となるものです。

# フライス盤加工技術

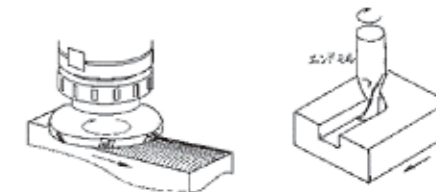
コース番号 日	3M120	5/14(火)、15(水)、16(木)、17(金) 【4日間】	定員	8名
	3M121	7/9(火)、10(水)、11(木)、12(金) 【4日間】	時間	9:00~16:00
			受講料	24,500円(税込)

概要	汎用機械加工の生産性の向上をめざして、効率化、最適化(改善)に向けた加工実習を通して、加工方法の検討や段取り等、実践的なフライス盤作業に関する技能・技術を習得します。
対象者	機械加工作業に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方
講師	外部講師
使用機器等	フライス盤、各種工具、各種測定機器
受講者持参品	作業帽、作業服、安全靴、筆記用具
受講者の声	以前に設計業務を行っており、加工の知識もある程度持っていたが、具体的な段取りのイメージを持つことができた。職場における加工の精度のスピードの向上につながると感じる。
事業主の声	フライス加工に関する知識が深まり業務の幅が広がった。作業者の能力向上につながり、作業効率が向上した。金型加工をスムーズに行うことができるようになった。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項
	2 フライス加工	(1) フライス盤の操作・取扱い イ フライス加工方法(正面フライス、エンドミル加工) ロ フライス盤各部の名称と機能 ハ 安全作業 (2) 切削条件の設定 イ 切削条件の3要素 ロ 仕上げ面粗さについて (3) 治具の取付作業(パイスの平行だし) (4) 工具(刃物)の取り付け イ 切削工具各部の名称と機能 ロ 工具材種 ハ 工具の取り付け方
	3 総合課題実習	(1) 生産現場に密着した課題の提示(六面体加工・段付け加工・溝加工) イ 加工法の確認 ロ 加工工程による精度差異 ハ 納期(能率)の考慮 (2) 加工工程の検討・作成 (3) 疑問点、問題点の抽出 (4) 最適加工方法についての討議 (5) 課題加工実習 (6) 測定・評価と改善
	4 まとめ	(1) 質疑応答 (2) 課題の組立時における寸法評価・組立時における精度評価 (3) 講評・評価



【立てフライス盤】



【正面フライス削り】 【段付け みぞ削り】

備考 本コースは、フライス盤加工の基盤となるものです。

# フライス盤加工応用技術

コース番号 日	3M130	9/17(火)、18(水)、19(木)、20(金) 【4日間】	定員	8名
			時間	9:00~16:00
			受講料	26,500円(税込)

**概要** 汎用機械加工の現場力強化をめざして、技能高度化に向けた加工実習を通して、加工方法の検討や段取り等、実践的なフライス盤作業に関する問題解決能力を習得します。

**対象者** 機械加工作業に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

**講師** 外部講師

**使用機器等** フライス盤、各種工具、各種測定機器  
**受講者持参品** 作業帽、作業服、安全靴、筆記用具

**受講者の声** 専門的な知識を身につけることができた。フライス盤での応用的な加工方法を理解できた。

**事業主の声** フライス作業の基礎知識向上、多能工化につながった。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項
	2 各種加工法	(1) 精密六面体の加工(正面フライス加工) イ 直角度優先加工 ロ 平行度優先加工 (2) ポケット加工 イ 心出し装置及びデジタルスケールを利用した基準位置測定 ロ ラフィングエンドミルを使用した切削条件と仕上げ代等の選択 ハ ブロックゲージを使用したポケット寸法測定方法 (3) 高精度穴加工(中ぐり加工、リーマ加工含む) イ デジタルスケールを利用した精密加工位置決め方法及び注意点 ロ ツールプリセッタを使用した中ぐりバイトの刃先位置の調整 ハ ピン差し込みによる穴位置精度測定
	3 総合課題実習(複雑形状部品)	(1) 生産現場に密着した課題の提示(勾配のはめ合わせ部品) イ 加工法の確認 ロ 加工工程による精度差異 ハ 納期(能率)の考慮 (2) 加工工程の検討・作成 (3) 疑問点、問題点の抽出 (4) 最適加工方法についての討議 (5) 課題加工実習 (6) 測定・評価 (7) 改善案の検討
	4 成果発表	(1) 成果発表 (2) 発表内容に関する質疑応答
	5 まとめ	(1) 全体的な講評および確認・評価 (2) 講評・評価



[課題例]

**備考** フライス盤加工ができることを前提としたコースです。本コースの前に、「フライス盤加工技術」(P25)の受講をお勧めします。

# NC旋盤プログラミング技術

コース番号 日	3M140	6/18(火)、19(水) 【2日間】	定員	10名
			時間	9:00~16:00
			受講料	8,500円(税込)

**概要** NC機械加工の生産性向上をめざして、工程の最適化(改善)に向けたプログラミング課題実習とプログラムの検証を通じて、要求される条件を満足するためのプログラミング技術を習得します。

**対象者** 機械加工作業に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** オークマ社製LB3000EX II OSP-P300L、NCプログラム編集・描画ソフト、その他  
**受講者持参品** 作業帽、作業服、安全靴、筆記用具

**受講者の声** 専門で学んだことをしっかり復習することができ、自分の物にすることが出来た。GコードやMコードの意味の理解が深まった。

**事業主の声** 上司に聞く事が少なくなり、機械を止める時間が少なくなった。安定した寸法が出せるようになった。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項
	2 各種機能とプログラム作成方法	(1) 主軸・送り・工具・準備・補助機能 (2) 荒加工用プログラム作成方法及び注意点 (3) 仕上げ加工用プログラム作成方法及び注意点 (4) ノーズR補正 (5) 固定サイクル
	3 プログラミング課題実習	(1) 課題提示および注意点 (2) 表面粗さ、幾何公差、加工精度等 (3) 加工工程の検討 (4) 疑問点、問題点の抽出 (5) プログラミング
	4 プログラムの検証と評価	(1) プログラムの確認と検討 (2) 改善策とその検証
	5 まとめ	(1) 質疑応答 (2) コース内容のまとめ (3) 講評・評価



[課題例]



[NC旋盤]

**備考** 本コースは、NC旋盤の基礎となるものです。(対話式は行っていません。)

# NC旋盤加工技術

コース番号 日	3M150 6/20(木)、21(金) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	8,500円(税込)

**概要** NC機械加工の生産性の向上をめざして、効率化、最適化(改善)に向けたテーマを持った加工課題実習を通じて、ツーリングや治具・取付具、各種工具等に関する知識、加工精度に影響する諸要因や各種加工のための段取り作業のポイント等、精度向上やサイクルタイム短縮等に役立つ技能・技術を習得します。






**対象者** NC旋盤による機械加工に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** オークマ社製LB3000EXIIOSP-P300L、NCプログラム編集・描画ソフト、その他  
**受講者持参品** 作業帽、作業服、安全靴、筆記用具

**受講者の声** 主軸クランプやタッチセンサ、エアカットについてなど知らなかったことについても知れた。会社で今後段取り作業をする時に今回学んだことを生かせると感じた。

**事業主の声** 安定した寸法が出せるようになった。社内教育でのスタートライン底あげにつながった。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の確認 (3) 安全上の留意事項	
	2 段取り作業の ポイント	(1) 加工機の仕様 (2) ツーリング イ ホルダの種類と特徴(作業性・精度・価格等) ロ チップの種類と精度 ハ 工具材種と被削材への適正 (3) 取付け具 イ チャックの種類と特徴	
	3 プログラミング 時間の短縮	(1) 主要なNCコード (2) 刃先半径補正 (3) 複合形固定サイクルの活用	
	4 加工課題実習	(1) NC旋盤の課題図と加工例の提示・説明 (2) 加工例の評価と問題点の討議 (3) 実習テーマの設定(能率・加工精度の向上、工程削減等) (4) 工程検討 (5) 工具選定と条件設定 (6) 段取り作業 イ 各種補正値の入力 (7) プログラム修正 (8) 実加工及び測定・評価	
	5 改善のための 確認・評価	(1) 加工精度とサイクルタイム (2) 改善策の検討	
	6 まとめ	(1) 質疑応答 (2) コース内容のまとめ	

**備考** NC旋盤のプログラミングができることを前提としたコースです。本コースの前に、「NCプログラミング技術」(P27)の受講をお勧めします。

# マシニングセンタプログラミング技術

コース番号 日	3M160 7/2(火)、3(水) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	9,000円(税込)

**概要** NC機械加工の生産性の向上をめざして、工程の最適化(改善)に向けたプログラミング課題実習とプログラムの検証を通じて、要求される条件を満足するためのプログラム、工具補正の設定法などマシニングセンタ作業に関する技術を習得します。



**対象者** 機械加工作業に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** マシニングセンタ[キタムラ機械社製Mycenter-3XG(Kitamura-Arumatik Mi control)]、NCプログラム編集・描画ソフト、その他、各種切削工具、治具、測定機器  
**受講者持参品** 作業帽、作業服、安全靴、筆記用具

**受講者の声** 自身の知らないGコードを理解することができた。今まで設計が中心で加工をする機会がなかったが、今回のセミナーで理解を深めることができた。

**事業主の声** これまでできなかったこと、知らなかったことを学習できた。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項	
	2 各種機能と プログラム作成方法	(1) 主軸・送り・工具・準備・補助機能 (2) 機械座標系とワーク座標系 (3) 工具長オフセットと工具径オフセット及び注意事項 (4) サブプログラム (5) 固定サイクル (6) プログラムパターン	
	3 プログラミング 課題実習	(1) 課題提示および注意点 (2) 表面粗さ、幾何公差、加工精度等 (3) 加工工程の検討 (4) 疑問点、問題点の抽出 (5) プログラミング	
	4 プログラムの 検証と評価	(1) プログラムの確認と検討 (2) 改善策とその検証	
	5 まとめ	(1) 質疑応答 (2) コース内容のまとめ (3) 講評・評価	



**備考** 本コースは、マシニングセンタの基盤となるものです。



# マシニングセンタ加工技術

コース番号 日	3M170 7/4(木)、5(金) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	9,000円(税込)

概要	NC機械加工の生産性向上をめざして、効率化、最適化(改善)に向けた加工実習を通して、高精度・高効率技能・技術を習得します。
対象者	マシニングセンタによる機械加工に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方
講師	ポリテクセンター富山 講師
使用機器等	マシニングセンタ[キタムラ機械社製Mycenter-3XG(Kitamura-Arumatik Mi control)], NCプログラム編集・描画ソフト、その他、各種測定器
受講者持参品	作業帽、作業服、安全靴、筆記用具
受講者の声	マシニングはほとんど触れたことがなかったので、作業の基礎やプログラミングの基本を学べたのが良かった。操作方法を学んで使用することができるようになった。
事業主の声	



カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の確認 (3) 安全上の留意事項	
	2 段取り作業のポイント	(1) 加工機の仕様 (2) ツーリング イ ホルダの種類と特徴 ロ ツーリングの段取り作業と注意点 (3) 取付け具 イ 治具・取付け具の役割と種類 ロ 治具・取付け具の段取り作業と注意点 ハ 加工物の芯だしと位置決め	
	3 プログラミング時間の短縮	(1) 主要なNCコード (2) 工具径補正とサブプログラムの効果的な利用法 (3) 固定サイクルの効果的な利用法	
	4 加工課題実習	(1) マシニングセンタの課題図と加工例の提示・説明 (2) 加工例の評価と問題点の討議 (3) 実習テーマの設定(能率・加工精度の向上、工程削減等) (4) 工程検討 (5) 工具選定と条件設定 (6) 段取り作業 イ 各種補正值の入力 (7) プログラム修正 (8) 実加工及び測定・評価	
	5 改善のための確認・評価	(1) 加工精度とサイクルタイム (2) 改善策の検討	
	6 まとめ	(1) 質疑応答 (2) コース内容のまとめ (3) 講評・評価	

備考	マシニングセンタのプログラミングができることを前提としたコースです。本コースの前に、「マシニングセンタプログラミング技術」(P29)の受講をお勧めします。
----	---

# 5軸制御マシニングセンタ加工技術

コース番号 日	3M180 8/20(火)、21(水)、22(木) 【3日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	12,500円(税込)

概要	NC機械加工の生産性の向上をめざして、効率化、適正化に向けたプログラミングおよび加工実習を通して、最適な加工法の選択やNCデータの作成・出力方法、複雑形状を加工するための技能・技術を習得します。
対象者	マシニングセンタによる機械加工に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方
講師	ポリテクセンター富山 講師
使用機器等	CAD/CAMシステム(Solid Works2019、Solid CAM2018)、マシニングセンタ
受講者持参品	筆記用具
受講者の声	5軸加工における基本的な考え方、プログラム作成をする上でのイメージを持つことができるようになった。CAMを使いこなす上でのノウハウや考え方を講義いただき職場に戻ってから活用できると実感を得ることができた。
事業主の声	コスト削減につながるスキルのレベルアップにつながった。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項	
	2 5軸制御マシニングセンタの概要	(1) 5軸制御マシニングセンタについて (2) 5軸制御マシニングセンタの種類及び軸構成 (3) 5軸制御マシニングセンタのメリット・デメリット	
	3 複雑形状の加工方法のポイント	(1) 複雑形状(加工形状)の見方 (2) 曲面処理(加工方法) (3) 加工方向と方法の決定	
	4 5軸加工用CAMオペレーション	(1) ポストプロセッサへの加工機の反映 (2) 5軸特有の設定 (3) 加工形状データ作成 (4) 曲面処理とCLデータ作成 (5) ポストプロセッサ処理 (6) 切削シミュレーション	
	5 5軸切削加工実習	(1) 工具と材料の取り付け、座標系の設定 (2) 工具番号および工具の各種補正值の設定 (3) 加工用モデルの切削実習 (4) 測定および評価 イ 表面性状の比較 ロ 回転軸・旋回軸精度の影響 ハ 評価・検証	
	6 まとめ	(1) 質疑応答 (2) コース内容のまとめ (3) 講評・評価	

備考	マシニングセンタのプログラミングとCAMが使用できることを前提としたコースです。本コースの前に、「マシニングセンタプログラミング技術」(P29)、「CAM技術」(P32)の受講をお勧めします。
----	--

## CAM技術

コース番号 日	3M190 8/6(火)、7(水)、8(木) 【3日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	12,500円(税込)

**概要** NC機械加工の生産性の向上をめざして、最適化(改善)に向けたCAD/CAMによる加工データ作成と加工実習を通して、加工モデルの作成からNC加工まで一連の流れを理解し、工程や加工条件の決定方法から高精度・高効率加工に対応できる加工データを作成する技術を習得します。

**対象者** CAD/CAMやマシニングセンタ加工に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** CAD/CAMシステム(Solid Works2019、Solid CAM2018)、マシニングセンタ  
**受講者持参品** 筆記用具

**受講者の声** 今までCADは使用する機会が多かったが、CAMの使用頻度が少なかったのに役に立った。CAD/CAMについて体系的に学ぶことができ知識を整理することができた。

**事業主の声** プログラム作成方法を理解することで仕事の割振りを考える事につながった。

### カリキュラム内容

1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項	
2 CAMの概要	(1) CAMの種類と用途 (2) CADとCAM (3) データの有効利用について	[ツールパス例]
3 課題提示と 加工データ作成	(1) 課題の提示と加工データ作成のポイント (2) 加工工程の決定 (3) 切削工具の選定 (4) 切削条件の決定 イ 切削速度と回転数の決め方 ロ 送り量と送り速度の決め方 ハ 切込み量の決め方 ニ 高精度・高速加工について (5) CADデータの受け取り (6) NCデータ作成のための形状確認および修正 (7) 加工データの作成(荒取り加工法と仕上げ加工法) (8) シミュレーションによる確認 (9) ポストプロセッサ処理	
4 切削加工実習	(1) 段取り作業 イ 段取りにおける注意事項(工具の振れ・突き出し・暖機運転等) ロ ワークの取り付け・工具準備 ハ ワーク座標系の登録 ニ 工具長の登録 (2) 課題の加工実習 (3) 製品と加工パスの評価・改善策の検討	[加工シミュレーション例]
5 まとめ	(1) 質疑応答 (2) コース内容のまとめ (3) 講評・評価	

**備考** マシニングセンタのプログラミングができることを前提としたコースです。本コースの前に、「マシニングセンタプログラミング技術」(P29)の受講をお勧めします。

## 被覆アーク溶接技能クリニック

コース番号 日	3M200 5/21(火)、22(水) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	13,000円(税込)

**概要** 溶接加工の現場力強化をめざして、現在の習熟度を確認し、その結果に基づいた被覆アーク溶接作業の各種姿勢の溶接実習等を通して、技能高度化に向けた適切な被覆アーク溶接施工に関する技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握及び解決手法を習得します。

**対象者** アーク溶接作業に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方


**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** 被覆アーク溶接装置一式、安全保護具、器工具一式  
**受講者持参品** 作業帽、安全靴、作業服、保護具、筆記用具

**受講者の声** 基本的な事を学べ、社内でOJTを行う場合の流れも学ぶことができた。これまでなんとなく行ってきた作業を改めて、理解しなおす事ができた。

**事業主の声** 技術力の向上につながった。作業範囲が増えにつながった。技術伝承する上で手順を身につけることができた。

### カリキュラム内容

1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 問題点の整理 (4) 安全上の留意事項	
2 被覆アーク溶接	(1) 被覆アーク溶接法と機器 イ 原理と特徴 ロ 溶接電源 ハ 電撃防止装置等 (2) 被覆アーク溶接棒 イ 溶接棒の種類と特徴 ロ 溶接棒の管理・再乾燥方法について (3) 溶接施工実務 イ 溶接施工前の段取り作業 ロ 溶接施工 ハ 溶接欠陥とその対策	
3 溶接施工実習	(1) 要求に応じた溶接施工 イ 完全溶込み溶接 ロ 部分溶込み溶接 ハ 各種姿勢溶接	[中板突合せ立向き溶接]
4 評価と問題解決法	(1) 製品の評価方法 (2) 施工技術 (3) 問題点の把握、解決手法 (4) 溶接作業に対する技術的指導・育成方法	
5 成果発表	(1) 課題成果発表(プレゼンテーション) (2) 発表内容に関する質疑応答	
6 まとめ	(1) 成果発表後の全体的な講評及び確認・評価	

**備考** 主に9mmの鋼板を使用し実習を行います。

# 半自動アーク溶接技能クリニック

コース番号 日	3M210	5/8(水)、9(木) 【2日間】	定員	10名
	3M211	11/12(火)、13(水) 【2日間】	時間	9:00~16:00
			受講料	14,000円(税込)

概要	溶接加工の現場力強化をめざして、現在の習熟度を確認し、その結果に基づいた半自動アーク溶接作業の各種姿勢の溶接実習等を通して、技能高度化に向けた適切な半自動アーク溶接施工に関する技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握及び解決手法を習得します。
対象者	アーク溶接作業に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方
講師	ポリテクセンター富山 講師
使用機器等	半自動アーク溶接装置一式、安全保護具、器工具一式、各種試験装置
受講者持参品	作業帽、安全靴、作業服、保護具、筆記用具
受講者の声	知らない言葉ややり方が多く、会社では学べない知識が身についた。何となくの知識について教えて頂き、具体的な裏付けをもって業務にあたれると思う。
事業主の声	技術が向上して、作業範囲が増えた。現状の不具合改善への強化につながった。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 問題点の整理 (4) 安全上の留意事項
	2 半自動アーク溶接	(1) 半自動アーク溶接法と機器 イ 原理と特徴 ロ 溶接電源 ハ 溶接トーチ、ワイヤ送給装置など (2) 溶接材料 イ 溶接ワイヤ ロ シールドガスなど (3) 溶接施工実務 イ 溶接施工前の段取り作業 ロ 溶接施工 ハ 溶接欠陥とその対策
	3 溶接施工実習	(1) 要求に応じた溶接施工 イ 完全溶込み溶接 ロ 部分溶込み溶接 ハ 各種姿勢溶接
	4 評価と問題解決法	(1) 製品の評価方法 (2) 施工技術 (3) 問題点の把握、解決手法 (4) 溶接作業に対する技術的指導・育成方法
	5 成果発表	(1) 課題成果発表(プレゼンテーション) (2) 発表内容に関する質疑応答
	6 まとめ	(1) 成果発表後の全体的な講評及び確認・評価



【中板突合せ下向き溶接】

備考	主に9mmの鋼板を使用し実習を行います。
----	----------------------

# ステンレス鋼のTIG溶接技能クリニック

コース番号 日	3M220	5/14(火)、15(水) 【2日間】	定員	10名
			時間	9:00~16:00
			受講料	14,500円(税込)

概要	溶接加工の現場力強化をめざして、現在の習熟度を確認し、その結果に基づいたステンレス鋼のTIG溶接作業の各種継手の溶接実習を通して、技能高度化に向けた適正な溶接施工に関する技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握及び解決手法を習得します。
対象者	アーク溶接作業に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方
講師	ポリテクセンター富山 講師
使用機器等	TIG溶接装置一式、安全保護具、器工具一式、各種試験装置
受講者持参品	作業帽、安全靴、作業服、保護具、筆記用具
受講者の声	普段使用していなかったパルス機能が、従来の作業に適しているかもしれないことに気付けた。立向き溶接でのトーチと溶棒の向きと持ち方等が参考になった。自分自身の技術を見直し、少し前進した。
事業主の声	加工できる物の幅が広がった。TIG溶接をできる人材がいなかったのが、解決できた。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 問題点の整理 (4) 安全上の留意事項
	2 ステンレス鋼のTIG溶接	(1) 直流TIG溶接法と機器 イ 原理と特徴 ロ 溶接電源 ハ 溶接トーチなど (2) 溶接材料 イ 溶加棒(溶接ワイヤ) ロ シールドガス ハ タングステン電極 (3) 溶接施工実務 イ ステンレス鋼の溶接特性 ロ 目的に応じた溶接施工 ハ パルス溶接の実際 ニ 溶接欠陥とその対策
	3 溶接施工実習	(1) 要求に応じた溶接施工 イ 完全溶込み溶接 ロ 部分溶込み溶接 ハ 各種姿勢溶接 ニ 異材溶接 ホ パルス溶接
	4 品質の問題把握と解決手法	(1) 製品の評価方法 (2) 技量の診断 (3) 問題点の把握、解決手法 (4) 溶接作業に対する技術的指導・育成方法
	5 成果発表	(1) 課題成果発表(プレゼンテーション) (2) 発表内容に関する質疑応答
	6 まとめ	(1) 成果発表後の全体的な講評及び確認・評価



【治具を用いた下向き突合せ溶接】

備考	主に3.0mmのステンレス鋼を使用し実習を行います。
----	----------------------------

# アルミニウム合金のTIG溶接技能クリニック

コース番号 日	3M230 9/3(火)、4(水) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	14,500円(税込)

**概要** 溶接加工の現場力強化をめざして、現在の習熟度を確認し、その結果に基づいたアルミニウムおよびその合金のTIG溶接作業の各種継手の溶接実習を通じて、技能高度化に向けた適正な溶接施工に関する技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握及び解決手法を習得します。

**対象者** アルミニウムTIG溶接作業に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

**対象者** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** TIG溶接装置一式、安全保護具、器工具一式、各種試験機

**受講者持参品** 作業帽、安全靴、作業服、保護具、筆記用具

**受講者の声** TIG溶接の仕組みや使い方、用途など詳しく教えてもらえた。理論的に正しく理解する事が出来たので今後の技術の向上に希望が持てた。

**事業主の声** アルミニウム溶接作業者の増員につながった。銅合金鋳物溶接補修技術の向上につながった。

## カリキュラム内容

- 1 コース概要及び留意事項**
  - (1) コースの目的
  - (2) 専門的能力の現状確認
  - (3) 問題点の整理
  - (4) 安全上の留意事項
- 2 アルミニウム及びその合金のTIG溶接**
  - (1) TIG溶接法と機器
    - イ 原理と特徴
    - ロ 溶接電源
    - ハ 溶接トーチなど
  - (2) 溶接材料
    - イ 溶加棒
    - ロ シールドガス
    - ハ タングステン電極
  - (3) 溶接施工実務
    - イ アルミニウムおよびその合金の溶接特性
    - ロ 目的に応じた溶接施工
    - ハ 溶接性に及ぼす出力電流波形の影響
    - ニ 溶接欠陥とその対策
- 3 溶接施工実習**
  - (1) 要求に応じた溶接施工
    - イ 完全溶込み溶接
    - ロ 部分溶込み溶接
    - ハ 各種姿勢溶接
    - ニ 目的に応じた出力電流波形条件の検討
    - ホ 目的に応じた溶加棒条件の検討
- 4 品質の問題把握と解決手法**
  - (1) 製品の評価方法
  - (2) 技量の診断
  - (3) 問題点の把握、解決手法
  - (4) 溶接作業に対する技術的指導・育成方法
- 5 成果発表**
  - (1) 課題成果発表(プレゼンテーション)
  - (2) 発表内容に関する質疑応答
- 6 まとめ**
  - (1) 成果発表後の全体的な講評及び確認・評価



[薄板突合せ下向き溶接]

**備考** 主に3.0mmのアルミニウム合金を使用し実習を行います。

# 各種の溶接施工技術(アルミニウム合金編)

コース番号 日	3M240 9/18(水)、19(木) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	10,000円(税込)

**概要** 溶接加工の現場力強化及び技能継承をめざして、現在の習熟度を確認し、技能高度化に向けた各種アーク溶接作業による各種継手の溶接実習や組合せ溶接実習を通じて、適正な溶接施工に関する技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握及び解決手法を習得します。

**対象者** TIG溶接作業に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

**対象者** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** TIG溶接装置一式、安全保護具、器工具一式、各種試験機

**受講者持参品** **練習用材料**、作業帽、安全靴、作業服、保護具、筆記用具

**受講者の声** 溶接についての知識及び技術を深められた。材料による溶接電流の違いが分かった。

**事業主の声** 作業員本人がどれだけのレベルで作業しているのかわかるようになった。アルミ溶接資格取得により、お客様の信頼がアップすることにつながった。

## カリキュラム内容

- 1 コース概要及び留意事項**
  - (1) コースの目的
  - (2) 専門的能力の現状確認
  - (3) 問題点の整理
  - (4) 安全上の留意事項
- 2 各種のアーク溶接技術**
  - (1) 各種溶接方法と溶接機器
    - イ 半自動アーク溶接
    - ロ TIG溶接
    - ハ 各種溶接機及び周辺機器
  - (2) 溶接材料
    - イ 溶加棒
    - ロ 溶接ワイヤ
    - ハ シールドガス
  - (3) 溶接施工実務
    - イ 各種材料に応じた溶接施工
    - ロ 各種溶接プロセスに応じた溶接施工
    - ハ 溶接欠陥とその対策
- 3 溶接施工実習**
  - (1) 要求に応じた溶接施工
    - イ 完全溶込み溶接
    - ロ 部分溶込み溶接
    - ハ 各種姿勢溶接
  - (2) 要求に応じた組み合わせ溶接施工
- 4 品質の問題把握と解決手法**
  - (1) 製品の評価方法
  - (2) 施工技術
  - (3) 問題点の把握、解決手法
  - (4) 溶接作業に対する技術的指導・育成方法
- 5 まとめ**
  - (1) 課題実習成果についての統括討議
  - (2) 質疑応答
  - (3) 総評



[薄板突合せ下向き溶接]

**備考** ※**練習用材料**は各自でご用意していただきます。

## 精密測定技術

コース番号 日	3M250	4/15(月)、16(火) 【2日間】	定員	10名
	3M251	5/21(火)、22(水) 【2日間】		
	3M252	7/17(水)、18(木) 【2日間】	時間	9:00~16:00
	3M253	10/10(木)、11(金) 【2日間】		
	3M254	11/6(水)、7(木) 【2日間】	受講料	8,000円(税込)
3M255	1/15(水)、16(木) 【2日間】			

**概要** 測定作業の生産性向上をめざして、適正化に向けた測定実習を通して、精密で信頼性の高い測定を行うための理論を学び、測定器の定期検査方法を含めた正しい取り扱いと、測定方法、データ活用、誤差要因とその対処に必要な技能・技術を習得します。

**対象者** 機械加工作業及び測定・検査業務に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ、シリンダゲージ、ブロックゲージ、定盤

**受講者持参品** 筆記用具、軽作業ができる服装

**受講者の声** 使った事のない測定器について学ぶことができた。使った事のある道具についても、知らなかった知識を知ることができた。主に校正業務で測定していたが、正しくはかかれているか自信がなかったが、今回の訓練で正しい技術が身に付いた。

**事業主の声** 測定器の知識が向上し、作業性がアップした。知識を得た分、本人に自信が付き効率の向上に繋がったと思う。

カリキュラム内容	1 コース概要	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の確認 (3) 安全上の留意事項
	2 測定の重要性	(1) 測定と計測について イ 計測と測定 ロ 測定におけるトレーサビリティ ハ 測定と検査 測定データにおける不確かさについて ニ 測定データにおける不確かさについて (2) 測定の重要性 イ 検査と評価
	3 長さ測定実習	(1) 測定誤差の原因と対策 イ 測定環境 ロ 寸法測定の誤差要因 ハ 各要因に対する対策方法 (2) 測定器の精度と特性 イ 長さ基準とは ロ 測定器の信頼性 ハ 測定器の選択 (3) マイクロメータ、ノギス、ハイトゲージ、てこ式ダイヤルゲージでの測定 イ 構造、取扱い、調整 ロ 量子化誤差、器差、アッペの原理など ハ 熱的影響による誤差の測定、断熱効果のある測定器 ニ ブロックゲージの取扱い
	4 まとめ	(1) 質疑応答 (2) 講評・評価



【マイクロメータ】



【ダイヤルゲージ】

**備考** 本コースは精密形状測定、三次元測定の基盤となるものです。

## 精密形状測定技術

コース番号 日	3M260	11/12(火)、13(水) 【2日間】	定員	10名
			時間	9:00~16:00
			受講料	8,500円(税込)

**概要** 測定作業の生産性向上をめざして、最適化(改善)に向けた測定実習を通して、形状測定機器のシステム上の特徴とその精度を理解し、形状測定に必要な技能・技術を習得します。

**対象者** 測定・検査作業に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方



**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** 真円度測定機(ミットヨ:ROUNDTEST RA-2200、データ処理ソフト: ROUNDPAK V7.4)  
表面粗さ測定機(東京精密:SURFCOM NEX101 DX-13、データ処理ソフト:ACCTee5.6.11.0)

**受講者持参品** 筆記用具

**受講者の声** 製図での指示の注意点など、知らないと気づきにくい点を教えて頂いた。表面粗さの具体的な定義について、はっきりと確認できた。測定機の校正の流れを経験できたため、評価方法の考え方が理解できた。

**事業主の声** 精度の高い加工品の測定ができるようになった。受講者の知識経験や測定技術の向上につながった。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の確認 (3) 安全上の留意事項	 【真円度測定機】
	2 形状の測定法	(1) 幾何公差の定義 (2) 幾何公差の測定法 (3) 真円度測定機 イ 真円度測定機の原理と構造 ロ 真円度の評価方法 ハ その他の幾何偏差 (4) 輪郭形状測定機 イ 輪郭形状測定機の原理と構造 ロ 輪郭度及びその他の幾何偏差 (5) 表面性状に関する定義とパラメータ (6) 表面粗さ測定機 イ 表面粗さ測定機の原理と構造 ロ 表面性状の評価方法	
	3 測定実習	(1) 幾何公差測定サンプルの提示と実習のポイント (2) 輪郭形状測定サンプルの提示と実習のポイント (3) 表面粗さ測定サンプルの提示と実習のポイント (4) 測定結果から加工方法及び加工条件の評価・考察	 【表面粗さ測定機】
	4 まとめ	(1) 質疑応答 (2) 講評・評価	

**備考** 機械製図および測定の知識を前提としたコースです。本コースの前に、「実践機械製図」(P22)、「精密測定技術」(P38)の受講をお勧めします。

# 三次元測定技術

コース番号 日	3M270 11/19(火)、20(水) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	8,500円(税込)

**概要** 測定作業の生産性の向上をめざして、効率化、最適化(改善)に向けた測定実習を通して、測定結果の信頼性を判断できる能力と、生産活動に見合った測定品質(測定点数や測定位置など)の改善に関する技能・技術を習得します。


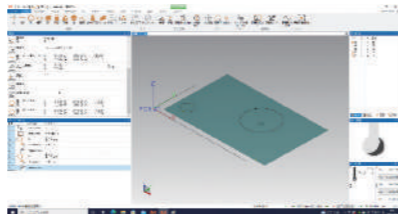
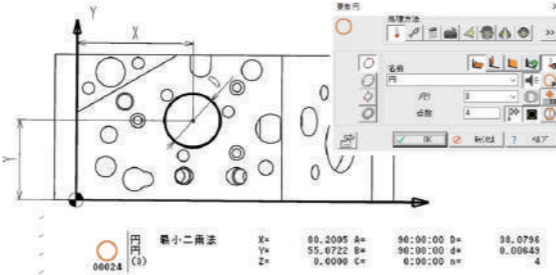
**対象者** 一般機械器具製造業等において、測定・検査業務に携わる方で、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方

**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** 三次元測定機(ミットヨ:CRYSTA-Apex S574、データ処理ソフト:MCOSMOS Ver5)  
**受講者持参品** 筆記用具

**受講者の声** 寸法だけでなく、真円度や位置度等の評価の仕方が理解できた。今まで使用していなかった機能を使用でき大変勉強になった。今までは作成済のプログラムを動かす事しか出来なかったが、プログラムの作成が可能になれた事は今後の測定業務に役立てる。

**事業主の声** 角度測定の正確な測定方法を学び製品の品質の改善につながった。基礎から学んだ事を他の従業員へ教えられる。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の確認 (3) 安全上の留意事項		【三次元測定機】
	2 三次元測定機の特徴	(1) 三次元測定機の特徴、構成 (2) 精度試験方法 (3) 三次元測定機の不確かさ要因		
	3 三次元測定実習	(1) プローブの選択、校正の注意点 (2) 座標系設定における留意点と効率化 (3) 測定のポイントと効率化		
	4 製品の測定	(1) 各機能を利用した効率的な測定方法の検討 (2) ワークサンプルを使った測定実習 イ ワークの説明 ロ 測定のポイント		
	5 測定の評価と改善	(1) 三次元測定データの評価について (2) より精密な測定をするための改善策等		
	6 まとめ	(1) 質疑応答 (2) 講評・評価		

**備考** 機械製図および測定の知識を前提としたコースです。本コースの前に、「実践機械製図」(P22)、「精密測定技術」(P38)の受講をお勧めします。

# CATを活用した三次元測定技術

NEW

コース番号 日	3M280 11/26(火)、27(水) 【2日間】	定員	5名
		時間	9:00~16:00
		受講料	13,500円(税込)

**概要** 測定の高精度化、効率化を目指して、CADデータを基にした三次元測定機用のプログラムの作成と解析を行うことで、生産性を向上させるための技能・技術を習得します。

**対象者** 三次元測定機を用いた測定や検査業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補の方

**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** 三次元測定機(ミットヨ:CRYSTA-Apex S574、データ処理ソフト:MCOSMOS Ver5)、CATシステム(CAT1000P,CAT1000S)、3次元CADシステム(Solid Works2019)  
**受講者持参品** 筆記用具

**受講者の声** 新規コースのため受講者の声はありません。

**事業主の声** 新規コースのため事業主の声はありません。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の確認 (3) 安全上の留意事項		【オフラインティーチング】
	2 CATの概要	(1) コース概要、専門性の確認 (2) CATの利用と省力化		
	3 オフライン ティーチング	(1) オフラインティーチングの流れ (2) 測定基準情報の考え方 (3) CADデータの送受信 (4) 測定プログラムの作成 (5) オフラインシミュレーション		【測定対象】
	4 オンライン測定	(1) 測定プログラムのエクスポート・インポート (2) オンライン測定の実行 (3) 測定結果の評価		
	5 自由曲面測定 演習	(1) オフラインティーチング イ 自由曲面測定の環境設定 ロ CADデータの送受信 ハ 測定プログラムの作成 ニ オフラインシミュレーション  (2) オンライン測定 イ 測定プログラムのエクスポート・インポート ロ オンライン測定  (3) 測定結果の解析と評価 イ 測定結果の解析 ロ 最適化処理(ベストフィット) ハ 評価		【自由曲面測定の例】
	6 まとめ	(1) 質疑応答 (2) 訓練コースのまとめ		

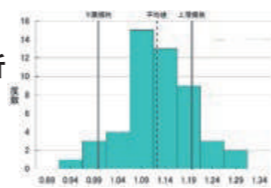
**備考** 三次元測定機が使えることを前提としたコースです。本コースの前に、「三次元測定技術」(P40)の受講をお勧めします。

# 測定の高度化における品質管理の活用 NEW

コース番号 日	3M290	6/27(木)、28(金) 【2日間】	定員	10名
			時間	9:00~16:00
			受講料	8,000円(税込)

概要	品質管理の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)に向けた測定精度を高めるための不確かさに対する評価実習及び生産現場における測定データを統計的に品質管理へ活用する実習を通して、製品の不良低減や品質の安定化を図るための技術を習得します。
対象者	測定・検査業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補の方
講師	ポリテクセンター富山 講師
使用機器等 受講者持参品	各種測定器、パソコン、表計算ソフト、測定サンプル 筆記用具
受講者の声	新規コースのため受講者の声はありません。
事業主の声	新規コースのため事業主の声はありません。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の確認 (3) 安全上の留意事項
	2 測定の重要性	(1) 測定と計測・検査について (2) 測定の重要性
	3 誤差要因と 高精度化	(1) 測定誤差の原因と対策 イ 寸法測定の誤差要因 ロ 各要因に対する対策方法 (2) 測定の高精度化 イ 長さ基準及び構造、取扱い、調整 ロ 測定器の信頼性及び量子化誤差、器差、アッペの原理など ハ 熱的影響による誤差の測定、断熱効果のある測定器 (3) 精度を考慮した測定実習
	4 測定の不確かさ	(1) 計測における不確かさとは (2) 不確かさ評価で求められる統計 イ ばらつきの大きさの表現      ロ 母集団と試料 ハ 平均値の統計的性質          ニ 確立分布 (3) 不確かさの定義と評価 (4) 不確かさの合成 (5) 不確かさと測定の信頼性 (6) 測定と測定値に対する不確かさの評価実習
	5 統計的な 測定データの活用	(1) 統計的品質管理手法への応用 イ 分散と標準偏差 ロ 工程能力指数 ハ 管理図 ニ 相関分析と回帰分析 ホ 信頼性とPPM、シックスシグマ (2) 統計的品質管理手法を用いた実習 実習例：機械加工された測定サンプルの統計的解析
	6 まとめ	(1) 質疑応答 (2) コース内容のまとめ (3) 講評・評価



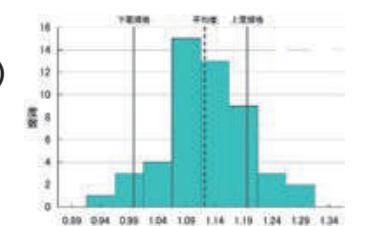
**備考** 汎用測定器の基本を知り、測定で得たデータを統計的品質管理手法に基づき、分析することで、生産現場で効率的に活用できる内容です。

# 生産現場に活かす品質管理技法 NEW

コース番号 日	3M300	1/22(水)、23(木) 【2日間】	定員	10名
			時間	9:00~16:00
			受講料	7,500円(税込)

概要	品質管理の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)、安全性向上に向けた科学的な管理手法を通して、統計的手法を活用した品質管理の各種手法について習得します。
対象者	生産効率や品質向上に関し業務改善等の業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補の方
講師	ポリテクセンター富山 講師
使用機器等 受講者持参品	電卓、PC 筆記用具
受講者の声	新規コースのため受講者の声はありません。
事業主の声	新規コースのため事業主の声はありません。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の確認 (3) 安全上の留意事項
	2 品質管理概要	(1) 品質管理、品質保証、品質改善(問題解決) (2) 品質管理の重要性 (3) モノづくり部門のQC的見方・考え方 (4) データの取り方とまとめ方
	3 統計的手法を 活用した製造・ 検査工程の 品質向上	(1) 製造業における統計手法の重要性 イ 製造ラインで作る製品の品質を知るための工程能力指数 ロ 製造業における品質予測の重要性 (2) 製造ラインにおける分散と標準偏差 イ 製造ラインの工程能力 ロ 標準偏差を活用した製造ライン状態の分析 (3) 正規分布 イ 製造ラインにおける製品検査データの分布について (4) 推測統計 イ サンプリング結果の信頼性の評価法 (5) 相関 イ 製造現場で用いるサンプル値の標準化手法 (6) 管理図を活用した製造工程の状態分析 イ 製造工程データより正常・異常を判断する方法と実例 ロ 製造工程で起きる品質の変化
	4 生産現場に活用 できる 応用課題実習	(1) 受講者の製造現場で発生している品質管理上の問題点の整理 (2) 受講者の製造現場での問題点に対する具体的解決策 イ 品質管理方法を変更した具体的な解決策 ロ 実行計画書素案の作成、発表、グループ討議 例) フライス盤等を用いた現場での解決策の実施と検証
	5 まとめ	(1) 質疑応答 (2) コース内容のまとめ (3) 講評・評価



**備考** 統計的品質管理手法をExcelを利用・分析し、生産現場で効率的に活用できる内容です。

# 製造業における実践的生産管理

NEW

コース番号 日	3M310 7/30(火)、31(水)、8/1(木) 【3日間】	定員	12名
		時間	9:00~16:00
		受講料	14,000円(税込)

**概要** 生産計画/生産管理の生産性の向上を目指して、効率化、適正化、最適化(改善)、安全性向上に向けた生産管理の原理・原則を理解し製造活動における課題の把握や柔軟な適応力・改善能力を習得します。

**対象者** 製造業における生産活動に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補の方

**講師** 高度ポリテクセンター 講師

**使用機器等** PC、電卓  
**受講者持参品** 筆記用具

**受講者の声** 新規コースのため受講者の声はありません。

**事業主の声** 新規コースのため事業主の声はありません。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の確認 (3) 安全上の留意事項
	2 品質管理概要	(1) 生産管理の概要 イ 生産管理の意義 ロ 生産管理の内容 ハ 生産形態の分類 ニ 生産計画と生産統制(講義と演習) (2) 各業務別管理の要点 イ 設計・開発業務 ロ 資材調達業務 ハ 生産業務 ニ 営業・販売業務 (3) 生産に付随する管理の要点 イ SCM ロ 在庫マネジメント ハ 物流とロジスティクス ニ 環境への配慮
	3 生産管理の実態	(1) 製造企業の生産管理業務の考え方 イ 経営者や組織管理者の考え方と問題点 ロ 担当者の考え方と問題点 ハ 生産管理業務運営の体制と問題点 ニ 環境への配慮 ホ 営業、技術部門との関連と問題点 (2) 参加企業が困っている生産管理の問題点と改善方針(質疑・応答形式)
	4 生産管理演習	(1) 生産期間短縮と即納を維持するための課題と具体的方針 (2) 生産計画作成の課題と具体化方針 (3) 他部門と連携するための課題と具体化方針 課題例 機械製造工場(機械部品加工・組立て・検査工程)または、板金工場(シャーリングによる切断・プレス・溶接組立て検査工程)など
	5 まとめ	(1) 質疑応答 (2) コース内容のまとめ (3) 講評・評価

**備考** 生産管理の原理・原則を理解し、生産性の向上に活用できる内容です。

# 有接点シーケンス制御の実践技術

コース番号 日	3D010 4/2(火)、3(水) 【2日間】	定員	10名
	3D011 4/4(木)、5(金) 【2日間】		
	3D012 5/16(木)、17(金) 【2日間】		
	3D013 6/3(月)、4(火) 【2日間】		
	3D014 7/2(火)、3(水) 【2日間】		
	3D015 9/2(月)、3(火) 【2日間】		
	3D016 10/1(火)、2(水) 【2日間】		
3D017 2/3(月)、4(火) 【2日間】	受講料	8,000円(税込)	

**概要** 自動生産システムの効率化・最適化をめざして、各種制御機器の選定方法、各種制御回路を理解し、総合実習を通して制御回路の設計・製作方法を習得します。

**対象者** 電気回路等の設計・組立・配線作業や自動化設備の保全・保守作業に携わる方  
有接点シーケンス制御の知識・技術の習得及び向上をめざそうとする方

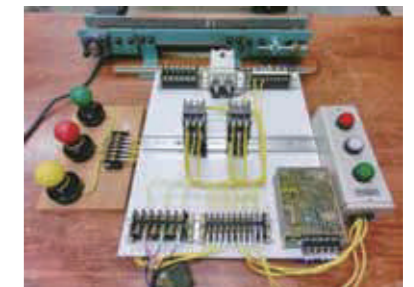
**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** 電磁継電器、スイッチ、表示灯、ブレーカ、各種負荷装置、テスト、工具、その他  
**受講者持参品** 筆記用具、軽作業ができる服装

**受講者の声** 最初は、a接点、b接点の意味も分かっていなかったが、最終的には一人で配線できるまで学べた。実際に配線して回路がどうつながっているのか体験して電気に関する理解が深まった。回路図の読み方や配線の仕方等、基本的な知識が身に付いた。

**事業主の声** 生産現場のトラブル時における問題箇所の発見につながる。知識の習得による技術向上により作業効率があがっている。回路図に対する理解が深まったように感じる。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項
	2 各種制御機器の種類と選定方法	(1) スイッチ、センサ等 (2) 電磁接触器、電磁継電器、熱動継電器 (3) その他制御機器(表示灯、ブレーカ、ヒューズなど) (4) 制御線・動力線の選定 (5) アクチュエータの定格と選定フロー
	3 主回路と制御回路	(1) 安全対策 (2) 展開接続図の読み方 (3) 機器の配置と接続方法 (4) 各種制御回路
	4 有接点シーケンス製作実習	(1) 実習課題についての仕様説明(例:排風装置、搬送システムなど) (2) 展開接続図 (3) 制御機器及びアクチュエータの選定 (4) システム構築の留意事項及び安全作業・品質管理について (5) 配線作業、点検及び試運転 (6) トラブル発生メカニズムと改善
	5 まとめ	(1) 実習の全体的な講評および確認・評価



【コンベア制御実習機材】

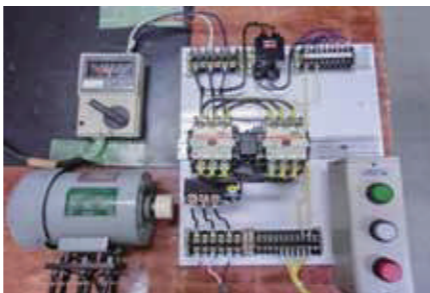
**備考** 毎年人気のコースです。申し込み状況が定員に達している場合は、他の日程をご検討ください。



# シーケンス制御による電動機制御技術

コース番号 日程	3D020	4/8(月)、9(火)	【2日間】	定員	10名
	3D021	5/20(月)、21(火)	【2日間】		
	3D022	6/5(水)、6(木)	【2日間】	時間	9:00~16:00
	3D023	7/4(木)、5(金)	【2日間】		
	3D024	9/4(水)、5(木)	【2日間】	受講料	8,000円(税込)
	3D025	10/3(木)、4(金)	【2日間】		
	3D026	2/5(水)、6(木)	【2日間】		

概要	電動機と有接点リレーシーケンス制御による運転回路の設計、制御盤組立などの作業の効率化・改善をめざして、安全と品質に配慮した電動機制御の実務作業とその評価方法を習得します。
対象者	機械設備の電気知識・技術の習得及び向上をめざそうとする方 「有接点シーケンス制御の実践技術」(P45)コースを受講された方、または同等の知識を有する方
講師	ポリテクセンター富山 講師
使用機器等	三相誘導電動機、電磁接触器、電磁継電器、サーマルリレー、スイッチ、表示灯、ブレーカ、テスタ、工具、その他
受講者持参品	筆記用具、軽作業ができる服装
受講者の声	Y-△結線の存在は知っていたが、こういった回路なのか知らなかったので知ることが出来てよかった。仕事でただ行っていた作業の意味が理解できた。電動機についての知識が深まった。自社でも電動機を使用するので、制御方法を知ることでの業務に役立つ。
事業主の声	制御変更が出来る様になった。技術向上による作業効率のUPにつながった。具体的な製品への落とし込みによる品質向上につながった。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの概要説明 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項	
	2 三相電動機の概要	(1) 三相誘導モーターの原理・構造・始動法(Y-△始動等) (2) 定格(電圧、電流、回転数、トルクなど) (3) 制御機器及び計測器	
	3 連続運転回路	(1) 連続運転回路を用いた設計フロー イ 安全性に考慮した回路設計 [有接点制御実習機材(正逆運転回路)] ロ 効率性(低コスト・標準化回路等)に考慮した回路設計 (2) モーターの駆動に適した機器の選定 (3) フローチャート・タイムチャートの作成 (4) 配線作業、点検及び試運転 (5) メンテナンスと管理法	
	4 正逆運転回路	(1) 運転回路設計(連続運転回路の設計フローを活かした設計) (2) フローチャート・タイムチャートの作成 (3) 配線作業、点検及び試運転	
	5 電動機制御実習	(1) 現場に即した実習課題の仕様(例:Y-△始動回路など) (2) 制御回路組立ての留意事項 (3) 安全性、効率性を考慮した回路設計実習 (4) 機器の選定及び配線(制御回路組立て)実習 (5) 点検及び試運転	
	6 まとめ	(1) 実習の全体的な講評及び確認・評価	

備考	シーケンス制御の基本回路実習は行いません。基本回路の内容をご希望の方は「有接点シーケンス制御の実践技術」(P45)を受講して下さい。
----	--

# PLC制御の回路技術

コース番号 日程	3D030(三菱Q)	4/18(木)、19(金)	【2日間】	定員	10名
	3D031(オムロン)	5/23(木)、24(金)	【2日間】		
	3D032(キーエンス)	6/11(火)、12(水)	【2日間】	時間	9:00~16:00
	3D033(三菱Q)	7/16(火)、17(水)	【2日間】		
	3D034(オムロン)	8/1(木)、2(金)	【2日間】	受講料	8,000円(税込)
	3D035(キーエンス)	10/8(火)、9(水)	【2日間】		

概要	自動化設備の効率化をめざして、PLC制御の回路設計技術および稼働ラインのプログラム保守に係る実務能力を実践的な総合課題を通して習得します。
対象者	自動化設備の設計・保守作業に携わる方 PLC制御のプログラム知識・技術の習得及び向上をめざそうとする方
講師	ポリテクセンター富山 講師
使用機器等	PLC、パソコン、プログラミングツール、実習装置、工具、その他
受講者持参品	筆記用具、軽作業ができる服装
受講者の声	PLCは元々触っていたが、改めて基礎を学ぶことができた。今までは、基礎的命令文の理解について、なんとなく分かっている感じていたが、今回のセミナーで様々な命令文の使用方法を理解できた。ラダー図の動作を実践を通じて理解できた。
事業主の声	知識の向上により作業性が上がった。設計が出来る事により受注確保ができるようになった。受講者本人のスキルアップによる作業効率が向上した。突発トラブル解消の能率向上につながった。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項		
	2 PLCの運用	(1) PLCのハードウェア (2) ユニットの選定 (3) 外部配線の設計 (4) 回路設計ツールの機能 (5) ラダー図による回路作成 (6) モニタリング (7) デバッグ運転		[実習PLC機材(オムロン)]
	3 PLCの回路設計	(1) 標準化回路の設計 イ 安全対策 ロ プログラムの共有化、デバッグの容易さ ハ システムの保守性、管理性 (2) データメモリの活用による生産管理 (3) システムの改善 イ モニタリングとデバッグ運転 ロ オンラインによるプログラム修正		
	4 PLCの設計実習	(1) 実習課題の仕様について(搬送システム等の自動制御について) (2) 回路(プログラム)の標準化、運用管理及び自動運転制御について (3) 入出力機器選定及び電源・入出力配線 (4) FAモデルの制御回路設計実習 (5) 試運転・デバッグ・メンテナンス		[実習PLC機材(キーエンス)]
	5 まとめ	(1) 実習の全体的な講評および確認・評価		

備考	三菱Q編:PLC(Q00U)、プログラミングツール(GX Works2) キーエンス編:PLC(KV8000)、プログラミングツール(KV STUDIO) オムロン編:PLC(CJ2M)、プログラミングツール(CX-Programmer Ver.9.4)
----	---

# PLC制御の応用技術

コース番号 日	3D040(三菱Q)	4/22(月)、23(火) 【2日間】	定 員	10名		
	3D041(オムロン)	5/27(月)、28(火) 【2日間】				
	3D042(キーエンス)	6/13(木)、14(金) 【2日間】	時 間		9:00~16:00	
	3D043(三菱Q)	7/18(木)、19(金) 【2日間】				
	3D044(オムロン)	8/5(月)、6(火) 【2日間】	受 講 料			8,000円(税込)
	3D045(キーエンス)	10/10(木)、11(金) 【2日間】				

概 要	自動化生産システムの設計・保守の最適化をめざして、PLCの数値演算処理に関する手法とシーケンス制御に関する応用力を習得します。
対 象 者	自動化設備の設計・保守作業に携わる方 「PLC制御の回路技術」(P47)コースを受講された方、または同等の知識を有する方
講 師	ポリテクセンター富山 講師
使用機器等	PLC、パソコン、プログラミングツール、デジタルスイッチ、デジタル表示器、高機能ユニット(A/D変換他)、変位センサ、温度センサ、その他
受講者持参品	筆記用具、軽作業ができる服装
受講者の声	制御の知識だけでなく周辺機器についても知ることができた。PLCプログラムについて、理解不足だったところが明らかになり整理できた。四則演算でのPLCのやり方が実習を交えて理解することができた。
事業主の声	外部セミナーを受講して、意識の変化や意欲につながり、それが作業効率の向上になった。作業範囲を広げることにつながっている。設計が出来る事により受注確保ができるようになった。


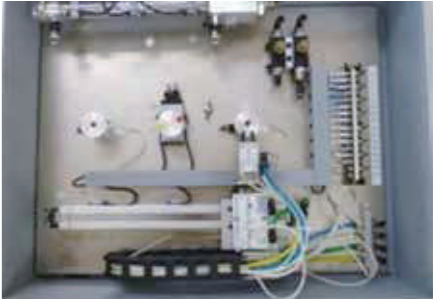
カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項		[実習PLC機材(オムロン)]
	2 PLCの概要	(1) PLCの仕様 (2) PLCの活用法 (3) 数値データの取扱い		
	3 数値処理命令	(1) 基本命令 (2) 応用命令 (3) 特殊命令		
	4 高機能ユニットの 機能	(1) 概要、仕様 (2) 各種設定 (3) プログラムおよび機器制御実習		[実習PLC機材(三菱Q)]
	5 数値処理実習	(1) 生産現場に密着した総合課題の提示 (2) 入出力機器との配線・接続 イ 配線設計 □ 接続 ハ 割付 (3) 制御プログラム イ 入力処理 □ 演算・制御処理 ハ 出力処理 (4) 動作確認とデバッグ		
	6 まとめ	(1) 評価 イ 動作の正確性、安全性、操作性、保守性などの検討 ロ 安全管理上の問題点についての検討		

備 考	三菱Q編:PLC(Q00U)、プログラミングツール(GX Works2) キーエンス編:PLC(KV8000)、プログラミングツール(KV STUDIO) オムロン編:PLC(CJ2M)、プログラミングツール(CX-Programmer Ver.9.4)
-----	---

# PLCによる電気空気圧技術

コース番号 日	3D050(三菱Q)	4/24(水)、25(木) 【2日間】	定 員	10名		
	3D051(オムロン)	5/29(水)、30(木) 【2日間】				
	3D052(キーエンス)	6/17(月)、18(火) 【2日間】	時 間		9:00~16:00	
	3D053(三菱Q)	7/22(月)、23(火) 【2日間】				
	3D054(オムロン)	8/7(水)、8(木) 【2日間】	受 講 料			8,000円(税込)
	3D055(キーエンス)	10/15(火)、16(水) 【2日間】				

概 要	自動化生産システム設計・保守の最適化をめざして、PLCによる順序制御のプログラミング法を習得することにより、FAシステムに最適な電磁弁の安全な装置の設計・変更・改善に関する応用力を習得します。
対 象 者	自動化設備の設計・保守作業に携わる方 「PLC制御の回路技術」(P47)コース、「空気圧実践技術」(P53)コースを受講された方、または同等の知識を有する方
講 師	ポリテクセンター富山 講師
使用機器等	PLC、パソコン、プログラミングツール、FAモデル、空気圧実習機材、リレー(電磁リレーなど)、スイッチ、センサ、工具、その他
受講者持参品	筆記用具、軽作業ができる服装
受講者の声	現場での検査に必要な知識を学べた。順序制御プログラミングの実習を通して、ラダー図作成、解釈の理解が深まった。順序制御についての知識がついた。
事業主の声	受講者本人のスキルアップによる作業効率につながった。PLCでの空気圧の制御を理解して、製品の品質を向上できた。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項		[空気圧・電気接続部]
	2 空気圧技術 及びシステム概要	(1) 空気圧技術の特質 (2) 空気圧機器構成とシンボル (3) 各種方向切換弁の特徴 (4) 各種センサの特徴 (5) その他(圧力、流量計、配管、継手など)		
	3 電気空気圧制御 設計実習	(1) リードスイッチ付きシリンダ制御 (2) 2本のシリンダ制御 (3) シングルソレノイド使用時のプログラミング技法 (4) ダブルソレノイド使用時のプログラミング技法 (5) 各種三位置切換弁使用時のプログラミング技法		
	4 電気空気圧制御 実習	(1) 仕様の検討 (例 空気圧機器を用いた搬送装置など) (2) システム構築上の留意事項及び安全作業について (3) 入出力機器の接続(配管・配線作業) (4) 制御回路設計実習 イ ロッドレスシリンダ回路 ロ 上下駆動のシリンダ回路 (5) 試運転・デバッグ (6) 搬送動作の最適化と評価		[空気圧実習機材] (シリンダ2本+チャック)
	5 まとめ	(1) 実習の全体的な講評及び確認・評価		

備 考	三菱Q編:PLC(Q00U)、プログラミングツール(GX Works2) キーエンス編:PLC(KV8000)、プログラミングツール(KV STUDIO) オムロン編:PLC(CJ2M)、プログラミングツール(CX-Programmer Ver.9.4)
-----	---

# PLCによるタッチパネル活用技術

コース番号 日程	3D060 日程の詳細は別途お問い合わせください。	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	18,500円(税込)

概要	自動化設備で多く使用されているタッチパネルの操作、画面作成の方法、PLCとの通信方法等を実習を通して実践的に習得します。
対象者	自動化設備の設計・保守作業に携わる方でタッチパネルの導入を検討している方 PLCの基本操作ができる方
講師	三菱電機株式会社
使用機器等	三菱電機スクールテキスト、タッチパネル(三菱電機製GT2712シリーズ)、PLC(三菱電機製Qシリーズ)、パソコン、画面作成ツール(三菱電機製GT Designer3)、プログラミングツール(三菱電機製GT Works3)、負荷装置、配線用具、その他
受講者持参品	筆記用具、軽作業ができる服装
受講者の声	業務にかかわる画面の設定方法を学び、実演することができた。インターネット等では、勉強できないことを習得できた。
事業主の声	タッチパネルを作製できる人員が増え、作業効率が向上した。知識が身についた事により仕事の幅が増加した。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項		[タッチパネル]
	2 タッチパネルの概要	(1) タッチパネルの概要と特徴、用途 (2) 各種接続形態 (3) 通信形態		
	3 タッチパネルの画面設計	(1) システム構成 (2) 表示画面構成 (3) PLCと表示画面のデバイス設定 (4) 表示画面とPLCプログラムの作成 (5) アラーム表示 (6) タッチパネルによる負荷機器の制御 (7) タッチパネルによるプログラムのデバッグ		[実習装置]
	4 タッチパネルを活用したライン管理実習	(1) 生産現場に密着した実習課題の提示 (2) タッチパネルからの回路モニタ (3) ラダー編集機能 (4) コメント、アラームの表示方法 (5) ネットワークへの接続 (6) FAライン制御設計実習 (7) 試運転・デバッグ		
	5 まとめ	(1) 実習の全体的な講評および確認・評価		

**備考** PLCによるプログラム作成経験のない方は、先に「PLC制御の回路技術」(P47)を受講いただくとより効果的です。

# PLCによるFAネットワーク構築技術(CC-Link、Ethernet編)

コース番号 日程	3D070 日程の詳細は別途お問い合わせください。	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	18,500円(税込)

概要	大規模な自動化設備におけるFAラインを想定したシステムにおいて、PLCのフィールド系ネットワーク(CC-Link)、コンピュータ系ネットワーク(Ethernet)構築技術等を実習を通して実践的に習得します。
対象者	自動化設備の設計・保守作業に携わる方でFAネットワークに関心のある方 PLCの基本操作ができる方
講師	三菱電機株式会社
使用機器等	三菱電機スクールテキスト、PLC(三菱電機製Qシリーズ)、パソコン、プログラミングツール(三菱電機製GX Works2)、ネットワークユニット(三菱電機製CC-Link、Ethernet)、配線用具、その他
受講者持参品	筆記用具、軽作業ができる服装
受講者の声	通信の基礎と実習を通して、理解を深めた。三菱のPLCを普段使用しないので、豆知識が増え、現場の新たな改善に生かせると感じた。担当部署の管轄ではないものの、客先で質問される事も度々あるので参考になった。
事業主の声	社内のネットワークに異常が発生しても、対応できるようになったと思う。



カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項		[FAネットワークの現状]
	2 ネットワークの概要	(1) FA分野におけるネットワークの概要 (2) フィールド系ネットワークの概要 (3) コントローラ系ネットワークの概要 (4) ネットワークの標準化 (5) 省配線によるデータ収集		
	3 フィールド系ネットワークCC-Link	(1) 通信の種類と概要 (2) システム構成 (3) ビットデバイス局との交信 (4) ワードデバイス局との交信		[実習装置]
	4 ネットワーク構築実習	(1) システム構築 (2) ネットワークの選定 (3) 接続状態の確認 (4) 動作確認、デバッグ		
	5 コンピュータ系ネットワークEthernet	(1) 通信の種類と概要 (2) アドレス、通信プロトコル (3) システム構成 (4) 運転までの設定と手順		
	6 ネットワーク構築実習	(1) CPU間のバッファ交信 (2) システム構築 (3) 動作確認、デバッグ		
	7 まとめ	(1) 実習の全体的な講評および確認・評価		

**備考** フィールド・コンピュータ系(CC-Link、Ethernet)とコントローラ系(CC-Link IE)に分けたコースです。FAネットワークをトータル的に習得したい方は2コース共受講をお勧めします。

# PLCによるFAネットワーク構築技術(CC-Link IE編)

コース番号 日程	3D080 日程の詳細は別途お問い合わせください。	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	18,500円(税込)

概要	大規模な自動化設備におけるFAラインを想定したシステムにおいて、コントローラ系ネットワーク構築技術等を実習を通して実践的に習得します。
対象者	自動化設備の設計・保守作業に携わる方でFAネットワークに関心のある方 PLCの基本操作ができる方
講師	三菱電機株式会社
使用機器等	三菱電機スクールテキスト、PLC(三菱電機製Qシリーズ)、パソコン、プログラミングツール(三菱電機製GX Works2)、ネットワークユニット(三菱電機製CC-Link IE)、配線用工具、その他
受講者持参品	筆記用具、軽作業ができる服装
受講者の声	基本的な所(パラメータ設定等)をしっかりと理解できた。実機を使っての講習で、ネットワークの仕組みが良く分かった。工場間のデータ共有を現在していないので、今後できていければ便利になりそう。
事業主の声	知識が身についた事により仕事の幅が増加した。

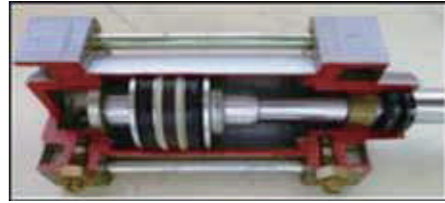
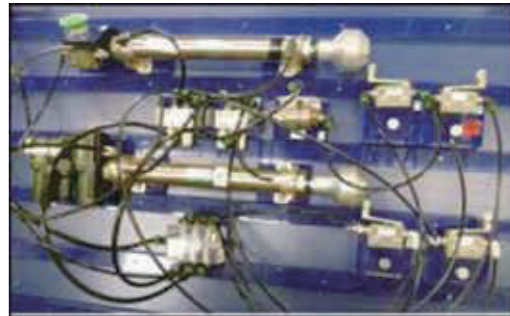
カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項	 <p>[FAネットワークの現状]</p>  <p>[実習装置]</p>
	2 ネットワークの概要	(1) FA分野におけるネットワークの概要 (2) フィールド系ネットワークの概要 (3) コントローラ系ネットワークの概要 (4) ネットワークの標準化 (5) 省配線によるデータ収集	
	3 コントローラ系ネットワークCC-Link IE	(1) 通信の種類と概要 (2) システム構成 (3) データリンクによる交信 (4) ネットワーク診断 (5) トランジェント伝送、ルーティング	
	4 ネットワーク構築 実習	(1) システム構築 (2) フィールド系ネットワークと コントローラ系ネットワーク混在 (3) ネットワークの選定 (4) 接続状態の確認 (5) 動作確認、デバッグ	
	5 まとめ	(1) 実習の全体的な講評および確認・評価	

備考	フィールド・コンピュータ系(CC-Link、Ethernet)とコントローラ系(CC-Link IE)に分けたコースです。FAネットワークをトータル的に習得したい方は2コース共受講をお勧めします。
----	--

# 空気圧実践技術

コース番号 日程	3D090 4/10(水)、11(木)、12(金) 【3日間】	定員	8名
	3D091 7/8(月)、9(火)、10(水) 【3日間】	時間	9:00~16:00
	3D092 9/25(水)、26(木)、27(金) 【3日間】	受講料	12,500円(税込)

概要	空気圧システムの最適化をめざして、空気圧機器の構造・作動原理・JISによる回路図記号を理解した上で、実機に用いられる主要な制御回路の構成、動作特性を理解し、装置のトラブル防止や問題解決・改善に対応した職務を遂行できる能力を習得します。
対象者	空気圧回路の設計・保全に携わる方 空気圧機器の構造・機能の知識・技術の習得をめざそうとする方
講師	ポリテクセンター富山 講師
使用機器等	空気圧機器一式、空気圧機器カットモデル、工具、その他
受講者持参品	筆記用具、軽作業ができる服装
受講者の声	電気配線の理解できていなかった部分が理解できて、役に立った。ロボットを使った自動化に役立てることができる。電気、空気圧制御について基本的なこと、注意すべきことを学べた。
事業主の声	保全技術の向上につながった。ライン停止時の対応が早まることにつながった。トラブルの解決や修理を自分の判断でできるようになった。エアー回路図の理解ができるようになった。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) 本コースの目的 (2) 留意事項 (3) 専門的能力の確認	 <p>[シリンダカットモデル]</p>  <p>[空気圧制御回路例]</p>
	2 空気圧の概要	(1) 圧縮空気の利用 (2) 空気圧に関する種々の原理・原則	
	3 空気圧機器の構成	(1) 空気圧機器の構成 (2) 空気圧制御システム (3) 空気圧機器	
	4 空気圧機器の制御	(1) シリンダの制御を通じた論理回路 イ シリンダの制御方法と特徴 ロ 方向切替弁の種類と特徴 ハ 論理式、真理値表 ニ 論理式と制御回路	
	5 総合課題	(1) 空気圧装置の構成 (2) 実機(トランスファーマシン)を想定した電気空気圧回路の作成 イ シリンダの往復動作回路の構築・制御及び検証 ロ 複数のシリンダにおけるシーケンス回路の構築・制御及び検証 ハ 圧力検出・遅延・連続運転・中間停止回路の構築・制御及び検証 (3) 動作検証	
	6 まとめ	(1) 質疑応答 (2) コース内容のまとめ	

備考	空気圧制御で使用する各機器について、構造から学べます。
----	-----------------------------

## FA センサ活用技術

コース番号 日	3D100	6/27(木)、28(金) 【2日間】	定 員	10名
	3D101	10/28(月)、29(火) 【2日間】	時 間	9:00~16:00
			受 講 料	8,000円(税込)

概 要	自動化設備で多く使用されている近接センサ、光電センサ、光ファイバ式センサ、変位センサ等の選定方法や負荷との接続、活用方法、メンテナンスの方法等を実習を通して実践的に習得します。
対 象 者	自動化設備の設計・保守作業に携わる方
講 師	ポリテクセンター富山 講師
使用機器等	近接センサ、光電センサ、光ファイバ式光電センサ、変位センサ、PLC(三菱電機製FX3U)、各種負荷装置、配線用工具、その他
受講者持参品	筆記用具、軽作業ができる服装
受講者の声	電気設計を行う時に、機械の各部分に使われているセンサの役割や、そのように選定された理由など、あいまいだった点分かり、考えが整理された。今まで何となく使っていたセンサだけど今回のセミナーで詳しく知れた。
事業主の声	機器のトラブルに自社で対応できるようになった。保全活動の向上につながった。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項	 <p>[近接センサ]</p>  <p>[光電センサ]</p>
	2 センサの特性	(1) センサの必要性 (2) 人間の五感との違い (3) センサの特性とその意味 (4) アナログ計測とデジタル計測 (5) 接触式と非接触式 (6) 検出用途・計測用途	
	3 目的に応じたセンサの選定	(1) センサの種類、機能 イ マイクロスイッチ ロ 近接センサ ハ 光電センサ ニ ファイバセンサ ホ レーザセンサ ヘ 変位センサ	
	4 生産設備へのセンサの適用例	(1) 生産設備への検出用センサの適用例	
	5 センサの活用実習	(1) センサ単体試験 (2) センサ選定 (3) センサ特性評価	
	6 まとめ	(1) 実習の全体的な講評及び確認・評価	

備 考	実際に各種センサを動作させて比較することで各種センサの特徴を理解できます。
-----	---------------------------------------

## 電気系保全実践技術

コース番号 日	3D110	4/15(月)、16(火) 【2日間】	定 員	10名
	3D111	7/25(木)、26(金) 【2日間】	時 間	9:00~16:00
	3D111	10/21(月)、22(火) 【2日間】	受 講 料	9,000円(税込)

概 要	製造業における工場等の電気設備の予防保全をめざして、現場に即した実習課題を通し、電気設備の現場作業の安全対策及び機器の故障診断や劣化防止、測定試験、電気保全に関する技能・技術を習得します。
対 象 者	電気設備の設計・保守作業に携わる方 電気保全の知識・技術の習得及び向上をめざそうとする方 「有接点シーケンス制御の実践技術」(P45)コースを受講された方、又は同等の知識を有する方
講 師	ポリテクセンター富山 講師
使用機器等	電磁継電器、スイッチ、表示灯、ブレーカ、各種センサ、各種負荷装置、テスタ、工具、その他
受講者持参品	筆記用具、軽作業ができる服装
受講者の声	トラブル修復実習を通して、シーケンスについての知識を深めることができた。今まで未経験の内容が身に付いた。基礎から学ぶことができ、実際機材を使用して行えたことが良かった。電圧、抵抗での故障原因の追求を知り今後使えるようになった。
事業主の声	保全業務の向上につながった。ポンプの動作不良発生時、受講で習った自己保持回路の不具合であると推測ができ、短時間で修理が完了できた。トラブル解決に向けた思考が早くなった。

カリキュラム内容	1 コース概要 及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項	 <p>[保全作業実習機材]</p>
	2 シーケンス制御の概要	(1) シーケンス制御の概要 (2) 電気系故障の分類	
	3 制御機器に生じる不良の要因	(1) 電氣的要因 (2) 機械的要因 (3) 環境要因	
	4 欠陥の種類	(1) 混触、過熱、電圧低下 (2) 絶縁劣化、誘導現象、その他	
	5 トラブルとその対策	(1) リレーや回路の故障原因と対策 (2) 回路を構成する機器の故障発見技術 (3) 制御装置の回路不良点検技術	
	6 故障発見・トラブル修復実習	(1) 現場に即した実習課題の提示 (例:トラブル事例をもとにした回路の修復作業など) (2) 入出力機器選定及び電源・入出力配線 (3) 動作検証 (4) 故障発見・トラブル修復実習 (5) 動作仕様の改善指示によるプログラムの変更 (6) 試運転・デバッグ (7) 回路(プログラム)の標準化、運用管理及び安全について	
	7 まとめ	(1) 実習の全体的な講評および確認・評価	

備 考	有接点シーケンス制御における配線作業が未経験の方は、先に「有接点シーケンス制御の実践技術」(P45)を受講するとより効果的です。
-----	--

# 空気圧機器の保全と省エネルギー対策技術

コース番号 日	3D120 9/5(木)、6(金) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	11,500円(税込)

概要	生産設備保全の現場力強化及び技能継承をめざして、故障対応・予防に向けた診断実習やトラブルシューティングを通して、実践的な空気圧装置組立調整作業及び故障診断、保全、省エネルギー対策に関する技術・技能を習得します。
対象者	空気圧制御装置の運用・保全業務に携わる方であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者の方 「空気圧実践技術」(P53)コースを受講された方、又は同等の知識を有する方
講師	SMC株式会社
使用機器等	空気圧実習装置、カットモデル、トラブルシューティング機器他
受講者持参品	筆記用具、軽作業ができる服装
受講者の声	実物に触る機会があまりなかった為、実際に扱う人の作業が分かり、今後の設計業務に活かすことができると思う。メータイン・メータアウトの使い方やノズル径変更による省エネルギー化の理解ができた。
事業主の声	省エネ設計への意識付けにつながった。機器の故障対応ができるようになった。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項
	2 空気圧機器の保守管理の概要	(1) 空気圧機器制御システム概要 (2) 予防保全のための対策 イ 清浄機器 ロ 空気圧制御機器 ハ アクチュエータ ニ 回路全般
	3 機器の故障診断実習	(1) FRLユニット(空気圧調整機器) イ FRLユニットの構造とトラブル ロ レギュレータのトラブルシューティング ハ フィルタの目詰まり実習とトラブルシューティング (2) 電磁操作弁(ソレノイドバルブ) イ 電磁操作弁の構造とトラブル ロ 中間停止回路とトラブルシューティング (3) 速度制御弁(スピードコントローラ) イ 速度制御弁の構造とトラブル ロ メータアウト回路、メータイン回路とトラブルシューティング (4) エアシリンダ イ エアシリンダの構造とトラブル ロ エアシリンダの往復ストローク回路とトラブルシューティング (5) 他の故障診断 イ エア漏れと動作変化 ロ ドレン対策 (6) 安全管理と改善
	4 省エネルギー対策	(1) エアブローの省エネ対策 (2) アクチュエータの省エネ対策 (3) 真空吸着 (4) エア漏れ (5) 改善案の策定と効果測定
	5 まとめ	(1) 質疑応答 (2) コース内容まとめ



【空気圧実習装置】

備考 空気圧機器を用いた制御回路作製等が未経験の方は、先に「空気圧実践技術」(P53)を受講いただくより効果的です。

# 低圧電気設備の保守点検技術

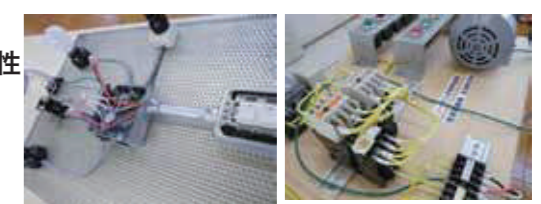
コース番号 日	3D130 12/5(木)、6(金) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	8,000円(税込)

概要	低圧電気設備における保守点検作業の技能高度化をめざして、効率的で安全な電気工作物の施工、維持・運用するための技能・技術を習得します。
対象者	電気設備の施工や保守・管理業務に携わる方
講師	ポリテクセンター富山 講師
使用機器等	検電器、回路計、クランプメータ、絶縁抵抗計、接地抵抗計、照度計、回転計、電力計放射温度計、磁場測定計、安全用具、配線用工具一式、その他
受講者持参品	筆記用具、軽作業ができる服装
受講者の声	実技での試験方法について学べた。竣工検査を行う手順や器具の使い方を学んだ。今まで分かっていなかった電気の知識を勉強することが出来た。
事業主の声	電気試験時の特殊配線対応ができるようになった。電気設備のトラブル解消につながった。加工設備の保守、保全に活用し、設備停止の早期復旧につながった。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項
	2 低圧電気設備の保守点検概要	(1) 低圧電気設備と保全 イ 低圧電気設備の種類と特徴 ロ 予防保全と事後保全 (2) 電気事故 イ 電気事故の種類と要因 ロ 事故事例 (3) 電気設備の保護と保護協調 イ 各種保護機器とその特性 ロ 保護協調 ハ 接地と絶縁 (4) 関係法令
	3 保守点検器具と点検要領	(1) 点検保護具 (2) 測定器概要 (3) 点検の目的と管理値
	4 低圧電気設備の保守点検演習	(1) 電気設備の保守点検演習(例:配電盤、分電盤を活用した演習) (2) 電灯設備の保守点検演習(例:LED、蛍光灯 など) 外観点検、検電、回路計による電圧測定、負荷電流測定、漏れ電流測定、電力測定、照度測定、電磁波測定、絶縁抵抗測定、接地抵抗測定 (3) 動力設備の保守点検演習(例:電動機、工作機械 など) 外観点検、相順測定、電圧測定、始動電流測定、負荷電流測定、回転数測定、電力測定、温度測定、絶縁抵抗測定
	5 確認・評価	(1) 実習の全体的な講評及び確認・評価



【漏電】



【電灯、動力実習装置】



【各種測定器】

備考 実際の設備や実習装置で行う、各種計測器を使った測定実習が毎年好評です。

# 自家用電気工作物の高圧機器技術

コース番号 日	3D140 12/12(木)、13(金) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	8,000円(税込)

**概要** 高圧受変電設備に使用される高圧機器の概要、操作方法等を理解することより、自家用電気工作物の工事・維持及び運用実務を安全に行える技能・技術を習得します。

**対象者** 高圧受変電設備の保安業務及び施設管理業務等に携わる方



**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** 高圧受変電設備実習装置、各種高圧機器、安全用保護具、配線用工具一式、その他

**受講者持参品** 筆記用具、軽作業ができる服装

**受講者の声** 外部業務に依頼していた作業の内容を理解できた。キュービクルの結線図の電気的な流れや各種器具がついている意味を理解できた。高圧受変電設備の機器が写真付きで解説されていて分かりやすかった。

**事業主の声** 知識が身についた事により仕事の幅が増加した。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項		
	2 高圧受変電設備の概要	(1) 電圧の区分 (2) 電気工作物の種類 (3) 受変電設備 (4) 受変電設備の形態 (5) 主遮断装置の形式 イ CB形 ロ PF-S形		
	3 高圧受変電設備の結線図	(1) 単線結線図 (2) 複線結線図		
	4 高圧受変電設備用機器と操作	(1) スイッチ類(CB、LBS、PAS、PC、DS、PF) (2) 変圧・変流器類(T、VT、CT、VCT、ZCT、ZPC) (3) その他高圧機器類(LA、C、SR) (4) 継電器類(OCR、GR、DGR、SOG、UVR) (5) 計器類(Wh、VS、AS) (6) 電線類(KIP、CV、CVT)		
	5 高圧受変電設備の停電作業	(1) 高圧電源投入 (2) 高圧電源遮断 (3) 停電・送電作業		
	6 講評・評価	(1) 実習の全体的な講評および確認・評価		

**備考** 実習用の高圧受変電設備を使うことにより、普段手で触れることのできない機器を間近で体験することができます。

# 高圧電気設備の保守点検技術

コース番号 日	3D150 12/17(火)、18(水) 【2日間】	定員	10名
		時間	9:00~16:00
		受講料	8,000円(税込)

**概要** 高圧受変電設備の保守・点検を実施するための高圧機器操作、各種測定器の取扱い等の実習により、自家用電気工作物の工事・維持及び運用実務を安全に行える技能・技術を習得します。

**対象者** 高圧受変電設備の保安業務及び施設管理業務等に携わる方  
「自家用電気工作物の高圧機器技術」(P58) コースを受講された方、又は同等の知識を有する方


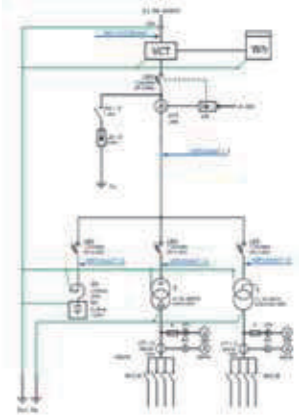
**講師** ポリテクセンター富山 講師

**使用機器等** 高圧受変電設備実習装置、各種高圧機器、各種測定器、各種試験機、安全用保護具、配線用工具一式、その他

**受講者持参品** 筆記用具、軽作業ができる服装

**受講者の声** 委託している業務の内容を理解できた。停電日に保安協会が行う試験の内容がわからなかったので学べて良かった。報告書をもう一度見てみようと思いました。

**事業主の声** 事業継続のための備えに大いにつながった。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項		
	2 自家用電気工作物の概要	(1) 電気安全について (2) 自家用電気工作物の概要 イ 自家用電気工作物の定義   ロ 電気主任技術者の監督範囲 (3) 高圧受電設備の概要 イ 自家用受変電設備について   ロ 単線結線図の照合実習		
	3 高圧電気設備の点検実習	(1) 模擬キュービクルでの操作、点検実習 イ 高圧機器操作(AS、PAS、DS、VCB等) ロ 高圧機器点検(電圧器内部、PC、ヒューズ等) (2) 模擬キュービクルでの測定、試験実習 イ 検電器   ロ 接地抵抗測定   ハ 高圧絶縁抵抗測定 ニ 保護継電器試験		
	4 保守点検	(1) 電気災害について (2) 高圧電気事故事例 イ 感電事故   ロ 物損事故		
	5 まとめ	(1) 実習の全体的な評価及び確認・評価 (2) 再発防止のための検討		

**備考** 前提知識として高圧機器の基本知識が必要となります。高圧機器の概要についてご希望の方は「自家用電気工作物の高圧機器技術」(P58)を受講して下さい。

# 太陽光発電システムのメンテナンス技術

コース番号 日	3D160	5/14(火)、15(水) 【2日間】	定員	10名
	3D161	11/7(木)、8(金) 【2日間】	時間	9:00~16:00
			受講料	15,000円(税込)

概要	太陽光発電システムのメンテナンス技術について、太陽光発電システムの点検実習を通して、構成する各機器の電気的な特性を学び、各種測定器の効果的な利用方法や不良個所の特定方法など、電気的な性能診断をするための実践的な技能を習得します。
対象者	太陽光発電システムの設置、保守・点検に携わる方、あるいは関心のある方
講師	有限会社小澤メンテナンス
使用機器等	太陽光発電システム実習装置、多機能PVテスタ、マルチファンクションテスタ、日射計、サーモグラフィ他
受講者持参品	筆記用具、軽作業ができる服装
受講者の声	太陽光発電設備の保全方法について、実際に測定器具を用いて、分かり易い講義であった。社内にいるとわからない事もあるので外部の方との交流もでき、より太陽光発電システムへの理解が深まった。
事業主の声	新規設備の為にメンテナンス技術向上になった。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項	 <p>【太陽光発電実習装置】</p>    <p>【各種測定器】</p>
	2 システム構成及び特性	(1) 太陽光発電システムの構成 (2) 各機器の動作と特性 (3) 太陽電池モジュールの出力測定 イ IVカーブ測定 ロ 太陽電池への日陰、汚れの影響	
	3 点検要領及び構成機器の点検演習	(1) 設置時、定期点検時の点検項目と点検要領 イ 関連法規(FIT法等) ロ 太陽光発電システム保守点検ガイドラインのポイント ハ 性能指標(パフォーマンスレシオ) (2) 太陽電池アレイの点検 イ 目視点検およびポイント ロ スtringとモジュール単位でのIVカーブ測定と評価 (3) 接続箱の点検 イ 目視点検およびポイント ロ 絶縁抵抗・接地抵抗・開放電圧の測定と評価 (4) パワーコンディショナの点検 イ 目視点検およびポイント ロ 絶縁抵抗・接地抵抗・受電電圧の測定と評価 ハ 出力電力・電力変換効率測定と評価 ニ エラー発生要因の診断 (5) モニタリング装置の役割と評価	
	4 太陽光発電システム点検実習	(1) 太陽光発電システムの点検実習 イ 点検要領に即した点検実務 ロ 点検結果の考察 (2) 不良個所に対するトラブルシューティングの実践 イ トラブル事例と診断手順 ロ 不良個所の探索方法および対処方法	
	5 確認・評価	(1) 実習の全体的な講評および確認・評価	

備考 近年太陽光発電システムのメンテナンスの需要が高まっています。太陽光発電システム専用の測定器を使用することで確実なメンテナンスが行えます。

# 製造現場におけるLAN活用技術(TCP/IP編) NEW

コース番号 日	3D170	9/18(水)、19(木) 【2日間】	定員	10名
			時間	9:00~16:00
			受講料	8,000円(税込)

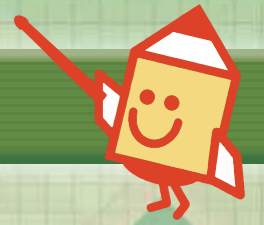
概要	通信システム設計の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)に向けたLANのプロトコルに関する知識やLAN機器の使用法を通じ、LAN活用に関する技能を習得する。
対象者	ネットワーク管理に携わっているが、よくわからないまま設定している方 自社のネットワークシステムを外部委託で設計・構築するにあたり、社内の窓口となる方 社内のDX化にあたり、ネットワーク管理の業務にこれから携わる方
講師	ポリテクセンター富山 講師
使用機器等	パソコン、ツイストペアケーブル、RJ-45コネクタ、成端工具一式、パケットキャプチャソフト
受講者持参品	筆記用具
受講者の声	今年度新規コースのため受講者の声はありません。
事業主の声	今年度新規コースのため事業主の声はありません。

カリキュラム内容	1 コース概要及び留意事項	(1) コースの目的 (2) 専門的能力の現状確認 (3) 安全上の留意事項	 <p>【LANケーブル成端工具一式】</p>
	2 ネットワーク概要	(1) ネットワークの概要とプロトコル (2) ネットワークの種類と構成 (3) OSI参照モデルとTCP/IP階層モデル (4) 産業用ネットワーク	
	3 プロトコルの概要	(1) TCP/IPプロトコル (2) イーサネット (Ethernet) (3) IPアドレス	
	4 ネットワーク機器の役割	(1) スイッチングハブ (2) ルータ (3) レイヤ3スイッチ (4) ゲートウェイ	
	5 LAN活用実習	(1) ネットワークコマンド実習 (2) LANケーブル成端実習	
	6 まとめ	(1) 実習の全体的な講評及び確認・評価	

備考 製造業以外でもネットワークを利用した業務形態は当たり前となっています。ネットワーク関連セミナーの導入段階としてこのコースを計画しており、様々な業種に関連しているネットワークに関する知識を習得できます。



# 2024年度 北陸ブロック能力開発セミナー 一覧表



**機械系** 北陸ブロックの9つの訓練施設で実施しているセミナーを紹介しています。各セミナーの詳細については、直接実施施設にお問い合わせください(問い合わせ先はP73を参照)。

分野	コース名	施設								
		ポリテク新潟	新潟短大校	ポリテク富山	北陸能開大	ポリテク石川	石川短大校	ポリテク福井	ポリテク長野	ポリテク松本
機械設計	機械装置の安全設計のポイント			○			○			
	3次元ツールを活用した機械設計実習					○				
	機械設計のための総合力学	○	○		○		○	○	○	
	3次元CADを活用したアセンブリ技術			○		○	○		○	○
	現場に密着した機械・生産設計の技術ノウハウ					○				
	最大実体公差方式の解釈と活用演習							○	○	
	2次元CADによる機械設計技術						○			
	2次元CADによる機械製図技術	○	○	○	○	○	○	○	○	
	実践機械製図	○	○	○		○	○		○	
	切削加工を考慮した機械設計製図		○							○
	幾何公差の解釈と活用演習		○					○	○	
	3次元CADを活用したソリッドモデリング技術		○	○						○
	設計に活かす3次元CADソリッドモデリング技術	○					○	○		
	設計に活かす3次元CADアセンブリ技術					○				
	3次元CADを活用した図面化技術			○						
	プロダクトデザインのためのスケッチ製図技術					○				
	各種加工方法を考慮した設計技術(切削加工、特殊加工、板金、溶接編)									○
	設計品質向上のための機構解析技術			○						
	設計者CAEを活用した流体・熱流体解析			○						
	専任者CAEを活用した構造解析			○						
CAEにおける非線形解析を活用した構造解析技術			○							
制御システム設計	人協働ロボット活用技術				○					
	油圧システム回路					○				
	空気圧システム制御の実務					○				
	空気圧実践技術		○	○				○		
機械加工	旋削加工の理論と実際								○	
	フライス加工の理論と実際	○								
	切削加工の理論と実際		○				○		○	
	旋盤加工応用技術	○				○		○		
	旋盤加工技術	○		○	○	○		○	○	
	フライス盤加工技術	○	○	○	○	○		○	○	
	フライス盤加工応用技術			○				○		
	NC旋盤プログラミング技術	○	○	○	○	○		○	○	
	NC旋盤加工技術		○	○				○		
	カスタムマクロによるNCプログラミング技術					○	○			
	マシニングセンタプログラミング技術	○	○	○	○	○	○	○	○	
	マシニングセンタ加工技術		○	○	○		○	○		
	CAM技術		○	○						
	5軸制御マシニングセンタ加工技術			○						
	機械組立仕上げのテクニク		○			○		○		
	工具研削実践技術					○				

分野	コース名	施設								
		ポリテク新潟	新潟短大校	ポリテク富山	北陸能開大	ポリテク石川	石川短大校	ポリテク福井	ポリテク長野	ポリテク松本
金属加工/成形加工	被覆アーク溶接技能クリニック			○						○
	半自動アーク溶接技能クリニック	○		○		○				○
	ステンレス鋼のTIG溶接技能クリニック	○		○		○				○
	パルスTIG溶接実践技術									○
	アルミニウム合金のTIG溶接技能クリニック	○		○						○
	各種の溶接施工技術(アルミニウム合金編)			○						
	金型の補修溶接技術		○							
	設計・施工に活かす溶接技術						○			
	設計・施工管理に活かす溶接技術	○								
	ARシステムを用いた半自動アーク溶接の技能伝承									○
	プレス加工技術				○					
	金型の鏡面みがき技法		○							
	鉄鋼材料の熱処理技術		○							
測定・検査	精密測定技術	○	○	○		○	○	○	○	
	精密測定技術(技能エキスパート編)								○	
	計測における信頼性(不確かさ)の評価技術	○	○							
	三次元測定技術			○		○				
	精密形状測定技術			○	○					
	超音波探傷技術の応用					○				
	CATを活用した三次元測定技術			○						
生産設備保全	生産現場の機械保全技術	○	○						○	
	伝動装置の機械保全技術					○				
	油圧システムの保全技術					○				
工場管理	製造業における実践的生産管理			○	○					
	生産性向上を目指した生産管理手法	○								
	製造業におけるコストダウン実践法					○				
	製造業における生産プロセスのIoT活用技術				○					
	標準作業手順書の作り方と効果的な現場運用管理								○	
	生産設備のムダ取り改善							○		
	実践生産性改善							○		
	標準時間の設定と活用								○	
	生産現場改善手法								○	
	生産プロセス改善のための統計解析		○							
	測定の高精度化における品質管理の活用			○						
	生産現場に活かす品質管理技法		○	○		○			○	
	製造業に活かす品質管理技法								○	
	新QC7つ道具活用による製造現場における品質改善・品質保証				○			○		
原価管理から見た生産性向上							○			
生産現場で使える原価管理								○		
教育訓練	現場を動かすプレゼンテーションテクニック		○							
	製造現場で活用するコーチング手法	○	○					○		
	生産現場で活用するリーダーシップ手法								○	
	5Sによるムダ取り・改善の進め方	○				○		○	○	

# 2024年度 北陸ブロック能力開発セミナー 一覧表



**電気・電子系** 北陸ブロックの9つの訓練施設で実施しているセミナーを紹介しています。各セミナーの詳細については、直接実施施設にお問い合わせください(問い合わせ先はP73を参照)。

分野	コース名	施設								
		ポリテク新潟	新潟短大	ポリテク富山	北陸能開大	ポリテク石川	石川短大	ポリテク福井	ポリテク長野	ポリテク松本
電子回路設計	トランジスタ回路の設計と評価の実践技術					○				
	オペアンプ回路の設計・評価技術				○	○				
	センサ回路の設計技術		○		○					
	HDLによる回路設計技術						○			
	プリント基板設計技術				○		○			
制御システム設計	電動機制御のための有接点シーケンス制御						○		○	
	シーケンス制御による電動機制御技術	○	○	○	○	○		○	○	○
	電動機のインバータ活用技術				○					
	PLCプログラミング技術	○	○		○		○	○		○
	PLC制御の回路技術	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	PLC制御の応用技術	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	PLCによる自動化制御技術					○	○			
	PLCによる電動機制御の実務						○			
	PLCによるインバータ制御技術				○	○				
	PLCによる位置決め制御技術		○		○	○		○		
	PLCによるFAセンサ活用技術				○			○		
	PLCによるタッチパネル活用技術	○	○	○	○	○		○	○	
	PLCによるFAネットワーク構築技術			○	○	○				
	PLCによる通信システム構築技術		○							
	電気設計CADを活用した制御盤設計技術					○				
	有接点シーケンス制御の実践技術	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	マイコン制御システム開発技術		○		○		○			
	パソコンによる計測制御システム				○					
	オブジェクト指向プログラミングによるPLC制御用GUI開発技術			○						
	表計算ソフトを活用したデータ通信プログラミング				○					
	マイコンによるDCブラシ付きモータ制御技術				○					
	マイコンを用いたワイヤレス通信システム構築							○		
	組込みシステムにおけるプログラミング実践							○		
	組込み技術者のためのプログラミング		○							
	組込み技術者のためのプログラミング(Rust編)							○		
	組込み技術者のためのプログラミング(Python編)							○		
	リアルタイムOSによる組込みシステム開発技術							○		
	組込みLinuxによるネットワークプログラミング技術				○		○			
	組込みOS実装技術							○		
	組込みLinuxによるTCP/IP通信システム構築		○							
	オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術		○	○						
	オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術(C#編)							○		
オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術(Python編)							○			
オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術(Java編)							○			
オープンソースプラットフォーム活用技術(使用機器:Android)							○			
センサを活用したIoTアプリケーション開発技術		○					○			
クラウドを利用した組込みマイコン活用技術(ESP32マイコンプログラミング編)							○			
クラウド活用によるIoTシステム構築技術							○			
IoT時代の組込みAI実装技術				○						
画像処理・認識アルゴリズムの知識とプログラム開発技術		○								
実習で学ぶ画像処理・認識技術		○		○						
オープンソースによる画像処理・認識プログラム開発(Python編)							○			
機械学習による欠陥検査・物体認識の高度化技術				○						
AI活用による画像認識システムの開発(Python編)							○			
ディープラーニングシステム開発技術		○								

分野	コース名	施設								
		ポリテク新潟	新潟短大	ポリテク富山	北陸能開大	ポリテク石川	石川短大	ポリテク福井	ポリテク長野	ポリテク松本
制御システム設計	産業用ロボット活用技術					○				
	協働ロボットプログラミング制御技術					○				
	空気圧実践技術			○	○					○
	PLCによる電気空気圧技術			○						
	オープンソフトウェアライブラリを用いた人工知能(AI)活用技術		○				○			
生産システム設計	Webを活用した生産支援システム構築技術		○							
	無線センサネットワーク活用による製造現場監視技術		○		○					
	FAセンサ活用技術			○						
電力・電気・設備設計	ロボットシステム設計技術	○				○				
	CADによる電気設備の設計技術					○				
通信設備・通信システム設計	実習で学ぶパワーエレクトロニクス回路				○					
	製造現場におけるLAN活用技術(TCP/IP編)			○				○		
機械組立/システム組立	製造現場内ネットワークの構築			○						
	基板製作に係る鉛フリーはんだ付け技術		○							
電力・電気・通信設備工事	一般用電気工作物の施工技術	○				○				
	光通信施工実践技術			○						
	LAN構築施工・評価技術			○						
	VLAN間ルーティング技術	○		○						
測定・検査	電気回路の計測技術				○			○		
	電気系保全実践技術	○	○	○	○					
生産設備保全	有接点トラブルの評価と改善							○		
	実践的PLC制御技術							○		
	実習で学ぶ制御盤の安全検証試験	○								
	空気圧機器の保全と省エネルギー対策技術			○						
	高圧電気設備の保守点検技術			○			○			
	低圧電気設備の保守点検技術			○						
	保護継電器の評価と保護協調						○			
	自家用電気工作物の高圧機器技術			○						
	現場のための電気保全技術	○	○			○	○		○	
	太陽光発電システムのメンテナンス技術			○						

## 居住系

分野	コース名(コースの正式名称)	施設								
		ポリテク新潟	新潟短大	ポリテク富山	北陸能開大	ポリテク石川	石川短大	ポリテク福井	ポリテク長野	ポリテク松本
建築計画/建築意匠設計	BIMを用いた建築設計技術		○							
	BIMオブジェクト作成と効率的な活用実践技術								○	
	住宅計画実践技術		○							
	木造住宅の間取りと架構設計技術		○							
	在来木造住宅設計実践技術	○								
	実践建築設計3次元CAD技術	○	○							○
	実践建築設計2次元CAD技術	○	○					○		
	ARを活用した建築プレゼンテーション技法		○							
	地理情報システムの運用技術		○							
	高齢者配慮住宅のリフォーム計画実践技術		○							
建築構造設計	木造住宅における壁量計算技術		○							
	木造住宅の架構設計技術		○							
建築設備工事	木造住宅における許容応力度設計技術		○							
	冷媒配管の施工と空調機器据付け技術					○		○	○	
	トラブル事例から学ぶ各種管の加工・接合技術	○				○		○		

# 施設・設備利用のご案内

事業主等の皆様が自ら行う社員教育や研修の場として、教室などの施設及び実習場の設備・機器などをお貸ししています。**(※教育訓練としてのご使用の場合に限ります。会議や打ち合わせではご使用いただけません。)**

## 施設設備等利用料金表

### ご利用いただける施設設備等の例

教室・実習場名	収容人数目安	空調設備	使用料めやす※変動あり
研修室1	50	有	300円/時(通常時)
研修室2	30	有	300円/時(通常時)
研修室5	50	有	300円/時(通常時)
多目的実習場	—	無	100円/時(通常時)

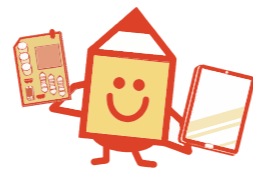
(研修室5)



(注1) 使用料金については通常時(4月、5月、10月、11月)、冷房時(6月～9月)、暖房時(12月～3月)により変わります。  
 (注2) 使用料には別途、警備員費/時が加算されます。  
 (注3) 利用する施設・設備の範囲は、実習場・教室等の中で利用可能なもの及び訓練用機器・工具の中で貸与可能なものとし、教材及び消耗器材の貸与は行いません。  
 (注4) 感染症対策として間隔を空けての使用、換気等をお願いしております。

## お申込み方法

- 1 使用状況の確認**  
事前に電話にて使用ご希望日の空き状況をご確認ください。
- 2 使用申込み**  
「施設設備使用申請書」に必要事項を記載の上、郵送又はご持参によりご提出ください。  
申込みの受付は、**使用希望日の2ヶ月前から10日前迄**です。
- 3 「施設設備使用承諾通知書・請求書」の送付**  
当センターから「施設設備使用承諾通知書・請求書」を送付いたします。
- 4 使用料納付**  
③により送付した「振込依頼書」により、**ご使用開始日の3日前までに指定口座へお支払いください。**(振込手数料は振込人のご負担となります。)
- 5 変更・キャンセル**  
「施設設備使用承諾通知書」を受け取った後、**使用料支払い後の使用内容の変更およびキャンセルは、使用日の7日前までにご連絡ください。**7日前までにご連絡がない場合、キャンセルは認められず、使用料をいただくこととなりますので、ご注意ください。



## ご利用できる時間帯(原則)

- 1 平日 9:00～21:00
- 2 土・日・祝日 9:00～17:00 (1時間単位でご利用できます。)

## 施設のご利用に当たっての留意事項

- 1 使用に際しては、施設担当者の指示に従うようお願いします。
- 2 施設設備を使用目的以外の用途に使用しないでください。
- 3 使用を承諾された施設設備を転貸しないでください。
- 4 準備や後片付けの時間も使用時間に含まれます。
- 5 使用終了後は、清掃・後片付けを行い原状に回復してください。
- 6 施設への搬入物品は、使用後速やかに撤去してください。(研修室1-2)



## お問い合わせ先

ポリテクセンター富山 訓練課受講者係  
 TEL 0766-28-6901 FAX 0766-28-6931

さらなるスキルアップを目指すなら！



# 高度 ポリテクセンター

高度ポリテクセンターとはものづくり分野で働く方の成長をサポートする機関です。

年間約700コースの豊富なカリキュラム  
 経験豊富な講師陣による実践的な研修内容  
 ぜひ社員教育の一環としてご利用ください！



## 18の技術分野

切削・研削加工  
 塑性加工・金型  
 射出成形・金型・溶接  
 測定・検査・計測  
 材料・表面処理・機械保全

現場運営・改善  
 環境・安全  
 機械設計  
 自動化

電気設備・自動制御  
 パワーエレクトロニクス  
 電子回路・画像・信号処理  
 組込み・ICT  
 通信システム

## 人気コースの一例

詳しくは、公式サイトまたは当センターのコースガイドをご覧ください

- 金属材料の腐食対策
- カーボンニュートラルに向けた機械設計の進め方
- 実習でわかる省エネ診断と工場における省エネルギー技術
- AI・画像処理技術 <集中育成コース>
- データサイエンス技術 <集中育成コース>



## お問い合わせ先

高度ポリテクセンター  
 043-296-2582(事業課)  
 〒261-0014  
 千葉県千葉市美浜区若葉3-1-2  
 E-Mail: kodo-poly02@jeed.go.jp



## 更なる社員研修のご案内

能力開発セミナー以外の分野の研修として

# 生産性向上支援訓練

をご案内します。

### 『知ってる？ 生産性向上支援訓練』



**生産管理、品質管理**  
(生産計画、品質向上、物流システム、在庫管理)

**組織マネジメント**  
(組織力強化、リーダー養成、社員満足度向上)

**DX導入、新技術活用**  
(DXの基本、GXの推進、AI、RPA、DX人材)

**売上げ増加**  
(営業、マーケティング、プロモーション)

**業務改善・効率化**  
(コスト削減、ITツール活用)

**IT業務改善**  
(データ活用、情報発信、情報セキュリティ)

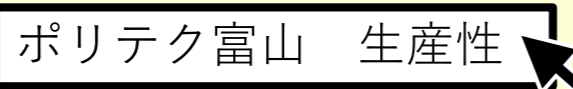
## ◆生産性向上支援訓練はここがすごい！

- ・ 利用企業の87.5%が生産性向上に役立ったと回答※1
- ・ 受講料は2,200円～5,500円(1人あたり税込)
- ・ あらゆる産業分野に対応する幅広いカリキュラム
- ・ さらに企業のニーズに寄り添うオーダーコースも対応します

※1 富山県内コースにおける受講企業アンケート結果より(令和5年度第1四半期実績)



開催コース・日時の確認、受講申込書のダウンロード等は『ポリテクセンター富山 生産性向上人材育成支援センター』のホームページをご覧ください。



《お問い合わせ先》 ポリテクセンター富山 生産性センター業務課 ☎ 0766-28-6903  
✉ toyama-seisan@jeed.go.jp

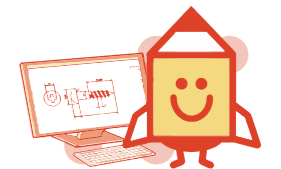
## 事業主の皆様へ

～職業訓練受講生の採用を是非ご検討ください～

ポリテクセンター富山では、求職者の方々を対象に、再就職に必要な技能・技術及び知識を習得するための職業訓練を実施しています。訓練内容としては、ものづくりを中心に地域の人材ニーズに対応した多様な訓練コースを設定し、2024年度は7科300名の職業訓練を予定しております。

### 2024年度 求職者(離職者)訓練コース名

	訓練コース名	訓練期間
機械系	CAD/CAM 技術科	6ヶ月・7ヶ月
	機械加工技術科	6ヶ月
	テクニカルオペレーション科	6ヶ月
	テクニカルメタルワーク科	6ヶ月
電気・電子系	電気設備技術科	6ヶ月
	IoT生産システム科	6ヶ月・7ヶ月
	生産システム技術科	6ヶ月



### 「求職者情報」の提供

訓練修了約2ヶ月前に修了予定者の情報を紹介した冊子「求職者情報」を発刊しています。お手元に送付されていない事業主の方はご請求ください。なお、「求職者情報」は当センターホームページの求職者情報にも掲載されています。

### 「求職者情報」からの手続きの流れ

- ①採用を検討したい受講生の訓練コース名・受講生番号をお選びください。
- ②受講生番号等を記入した「リクエスト求人申込書」及びハローワークに提出した「求人票」をFAXしてください。(※リクエスト求人申込書はHPよりダウンロードできません。)
- ③当センターより受講生の応募に関してご連絡いたします。
- ④応募の場合、受講生に直轄のハローワークで紹介状を受取るよう指示いたします。  
※選考についてはハローワークから問い合わせがあります。

当センターホームページの求職者情報はこちらから→



### 「企業実習」受け入れのお願い

求職者(離職者)訓練の一部については、後半に約1ヶ月程度の企業実習を組み合わせた訓練カリキュラムを設定したコースもあります。求職者の職業的自立を推進する企業実習の受け入れにご協力をお願い申し上げます。(詳細は下記お問い合わせ先まで)

お問い合わせ先

ポリテクセンター富山 訓練課受講者係  
TEL 0766-28-6902 FAX 0766-28-6931



# 富山県内に設置している施設のご案内

詳しくはお近くの各施設へお気軽にご相談ください

## 富山障害者職業センター

障害のある方の就職から職場定着に至るまでの支援、事業主に対する雇用管理に関する助言、支援者に対する職業リハビリテーションに関する助言・援助を行っています。

〒930-0004 富山市桜橋通り1-18

北日本桜橋ビル(旧住友生命富山ビル)7階

TEL 076-413-5515 FAX 076-413-5516



## 富山職業能力開発促進センター(ポリテクセンター富山)

地域における職業能力開発の総合的センターとして求職者や在職者を対象にした職業訓練や事業主団体及び事業主の方々に施設・設備の開放や職業能力開発をはじめとした各種相談・援助を行っています。

〒933-0982 富山県高岡市八ヶ55

### ■総務課

TEL 0766-22-2738 FAX 0766-23-6445

### ■高齢・障害者業務課

TEL 0766-26-1881 FAX 0766-26-8022

### ■求職者支援課

TEL 0766-28-6900 FAX 0766-28-6931

### ■訓練課

・受講者係(求職者) TEL 0766-28-6902 FAX 0766-28-6931

・受講者係(在職者) TEL 0766-28-6901 FAX 0766-28-6931

### ■生産性向上人材育成支援センター

TEL 0766-28-6903 FAX 0766-28-6931



## 北陸職業能力開発大学校(北陸能開大)

高校卒業者を対象に「ものづくり分野」の実践技能者を養成する教育訓練のほか、地域のものづくり分野の発展を支えていくための在職者訓練、共同研究、技術相談等を行っています。

〒937-0856 富山県魚津市川縁1289-1

### ■学務課

TEL 0765-24-2205 FAX 0765-24-4770

### ■地域支援センター(援助計画課生産性向上人材育成支援センター)

TEL 0765-24-2204 FAX 0765-24-4770

### ■総務・経理担当

TEL 0765-24-5552 FAX 0765-24-4770



# CALENDAR 2024年(令和6年)~2025年(令和7年)

## 2024年 4

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

## 2024年 5

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
		1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

## 2024年 6

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23/30	24	25	26	27	28	29

## 2024年 7

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

## 2024年 8

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

## 2024年 9

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

## 2024年 10

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

## 2024年 11

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

## 2024年 12

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

## 2025年 1

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

## 2025年 2

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

## 2025年 3

SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23/30	24/31	25	26	27	28	29

# Access Map



ポリテクセンター富山

- バス……高岡駅より  
「富大高岡キャンパス経由城光寺運動公園行」(乗車約20分)  
「富大高岡キャンパス」バス停下車(徒歩1分)
- 電車……高岡駅より万葉線電車(乗車約20分)「米島口」下車(徒歩約15分)
- タクシー……高岡駅より(約15分)



# 北陸ブロック各施設のご案内

**ポリテクセンター新潟**  
(新潟職業能力開発促進センター)  
〒940-0044 新潟県長岡市住吉3丁目1番1号  
TEL 0258-37-0450 FAX 0258-33-2422  
交通アクセス  
■徒歩…長岡駅東口より南へ約1.4km約17分  
■バス…長岡駅東口7番線発(市内循環バスを除く)  
ポリテクセンター新潟下車  
■タクシー…長岡駅東口より約5分

**新潟職業能力開発短期大学校**  
(ポリテクカレッジ新潟)  
〒957-0017 新潟県新潟市新富町1-7-21  
TEL 0254-22-1781 FAX 0254-23-2169  
交通アクセス  
■JR…白新線・羽越本線 新発田駅下車  
新発田駅西口より徒歩20分  
■車(一般道路)…国道7号線・新新バイパス・聖籠新発田ICより12分  
■車(高速道路)…日本海東北自動車道・聖籠新発田ICより12分

**ポリテクセンター富山**  
(富山職業能力開発促進センター)  
〒933-0982 富山県高岡市ハケ55  
TEL 0766-28-6901 FAX 0766-28-6931  
交通アクセス  
■バス…高岡駅より  
「富大高岡キャンパス経由城光寺運動公園行」(乗車約20分)  
「富大高岡キャンパス」バス停下車(徒歩1分)  
■電車…高岡駅より万葉線電車(乗車約20分)「米島口」下車(徒歩約15分)  
■タクシー…高岡駅より(約15分)

**北陸職業能力開発大学校**  
(北陸ポリテクカレッジ)  
〒937-0856 富山県魚津市川線1289-1  
TEL 0765-24-2204 FAX 0765-24-4770  
交通アクセス  
■バス…魚津市民バス(中島ルート)魚津駅前より  
「北陸職業能力開発大学校前」下車(徒歩約1分)  
■電車…あいの風とやま鉄道「魚津駅」下車、タクシー10分  
富山地方鉄道方「西魚津駅」下車(徒歩20分)

**ポリテクセンター石川**  
(石川職業能力開発促進センター)  
〒920-0352 石川県金沢市観音堂町へ-1  
TEL 076-267-8864 FAX 076-267-0819  
交通アクセス  
■バス…中橋バス停より  
「金石行き、大野港(または大野)行」(乗車約15分)  
「観音堂」バス停下車(徒歩3分)  
■車…金沢東IC約20分、金沢西ICより約10分、  
金沢駅より約20分

**石川職業能力開発短期大学校**  
(ポリテクカレッジ石川)  
〒927-0024 石川県鳳珠郡穴水町由比ヶ丘いの45-1  
TEL 0768-52-1323(代) FAX 0768-52-3139  
交通アクセス  
■バス…JR金沢駅(東口)より穴水此の木まで(乗車約90分)  
此の木から短大まで車で約10分  
■のと鉄道…JR金沢駅から穴水駅まで電車で約2時間

**ポリテクセンター福井**  
(福井職業能力開発促進センター)  
〒915-0853 福井県越前市行松町25-10  
TEL 0778-23-1011 FAX 0778-23-1013  
交通アクセス  
■電車…ハビライン「王子保駅」下車徒歩約20分  
■バス…ハビライン「武生駅」より福井鉄道バス「ポリテクセンター福井前」下車すぐ  
ハビライン「武生駅」より越前市民バス「ポリテクセンター」下車すぐ  
■タクシー…北陸新幹線「越前たけふ」駅より約8分

**ポリテクセンター長野**  
(長野職業能力開発促進センター)  
〒381-0043 長野県長野市吉田4-25-12  
TEL 026-243-7805 FAX 026-243-2797  
交通アクセス  
■JR…北長野駅から徒歩10分(線路沿いの歩道橋を渡り、東へ約1km)  
■バス…(運動公園線)吉田東町停留所から徒歩3分  
■長野電鉄…(長野方面)信濃吉田駅から徒歩15分  
(須坂方面)朝陽駅から徒歩15分

**ポリテクセンター松本**  
(松本訓練センター)  
〒399-0011 長野県松本市寿北7-17-1  
TEL 0263-58-3392 FAX 0263-58-5062  
交通アクセス  
■JR…平田駅から徒歩20分  
■アルピコバス…(寿台線)竹淵停留所から徒歩10分  
西原停留所から徒歩5分



令和6年度

## 受講申込書

FAX 0766-28-6931

富山職業能力開発促進センター所長 殿  
(ポリテクセンター富山)

✉ toyama-poly03@jeed.go.jp

次のセミナーについて、訓練内容と受講要件(ある場合のみ)を確認の上、申込みます。

年 月 日

コース番号	コース名	開催初日	受講者氏名(ふりがな)・生年月日	訓練に関連する経験・技能等(※1)
		／	男・女 和暦 S・H 年 月 日生 西暦 年 月 日生	1 正社員 2 非正規雇用 3 その他
		／	男・女 和暦 S・H 年 月 日生 西暦 年 月 日生	1 正社員 2 非正規雇用 3 その他
		／	男・女 和暦 S・H 年 月 日生 西暦 年 月 日生	1 正社員 2 非正規雇用 3 その他
		／	男・女 和暦 S・H 年 月 日生 西暦 年 月 日生	1 正社員 2 非正規雇用 3 その他
会社名 (個人の方は氏名)			業種	該当に○印を付けて下さい。 ①1~29人 ④300~499人 ②30~99人 ⑤500~999人 ③100~299人 ⑥1,000人~
所在地 (個人の方は住所)	〒 -	TEL	FAX	
申込担当者	氏名	所属部署		役職
受講区分	該当に○印を付けて下さい。 ① 会社からの指示による受講(※2) ② 個人での受講			

- ※1 訓練を進める上での参考とさせていただくため、今回受講するコース内容に関連した職務経験、資格、教育訓練受講歴等をお持ちの方は、差し支えない範囲でご記入ください。(例: 切削加工の作業に約5年間従事)  
また、受講者の就業状況について、1正社員、2非正規雇用(パート、アルバイト、契約社員等)、3その他(自営業)のなかから一つ選択してください。なお、2非正規雇用については、さまざまな呼称があるため貴社の判断で差し支えありません。
- ※2 受講区分の「1. 会社からの指示による受講」を選択された場合は、受講者が所属する会社の代表者の方(事業主、営業所長、工場長等)にアンケート調査へのご協力をお願いしております。
- 3 受講料は受講票と振込用紙がお手元に届き次第、当センター指定の口座へ受講開始日3日前までに振込みください。なお、振込み手数料は、お客様負担させていただきます。
- 4 生年月日は修了証書を発行する際に必要となりますので必ずご記入ください。
- 5 お申込み後キャンセルされる場合は、開講日の1週間前までに電話又はFAXにてご連絡ください。  
これ以降のキャンセルについては、受講料を納入していただきますのでご注意ください。

**【振込先】 北陸銀行 能町出張所 (普通預金)5023850**  
独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構富山支部(受信略語: コヨウシエンキコウ)

(注) 訓練内容等のご不明な点、あるいは安全面・健康上においてご不安な点などございましたら、あらかじめご相談ください。

## 当機構の保有個人情報保護方針、利用目的

- 独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構は「個人情報の保護に関する法律」(平成15年法律第57号)を遵守し、保有個人情報を適切に管理し、個人の権利利益を保護いたします。
- ご記入いただいた個人情報については、能力開発セミナーの受講に関する事務処理(各種連絡、修了書交付、修了台帳整備、セミナー終了後のアンケート送付等)及び業務統計等に使用するものであり、それ以外に使用することはありません。

送信先

FAX 0766-28-6931  
メール toyama-poly03@jeed.go.jp  
受講料のお振込みは受講開始日3日前までをお願いします  
メールでのお申込みも受け付けております

ポリテクセンター富山  
〒933-0982 富山県高岡市八ヶ55  
TEL 0766-28-6901